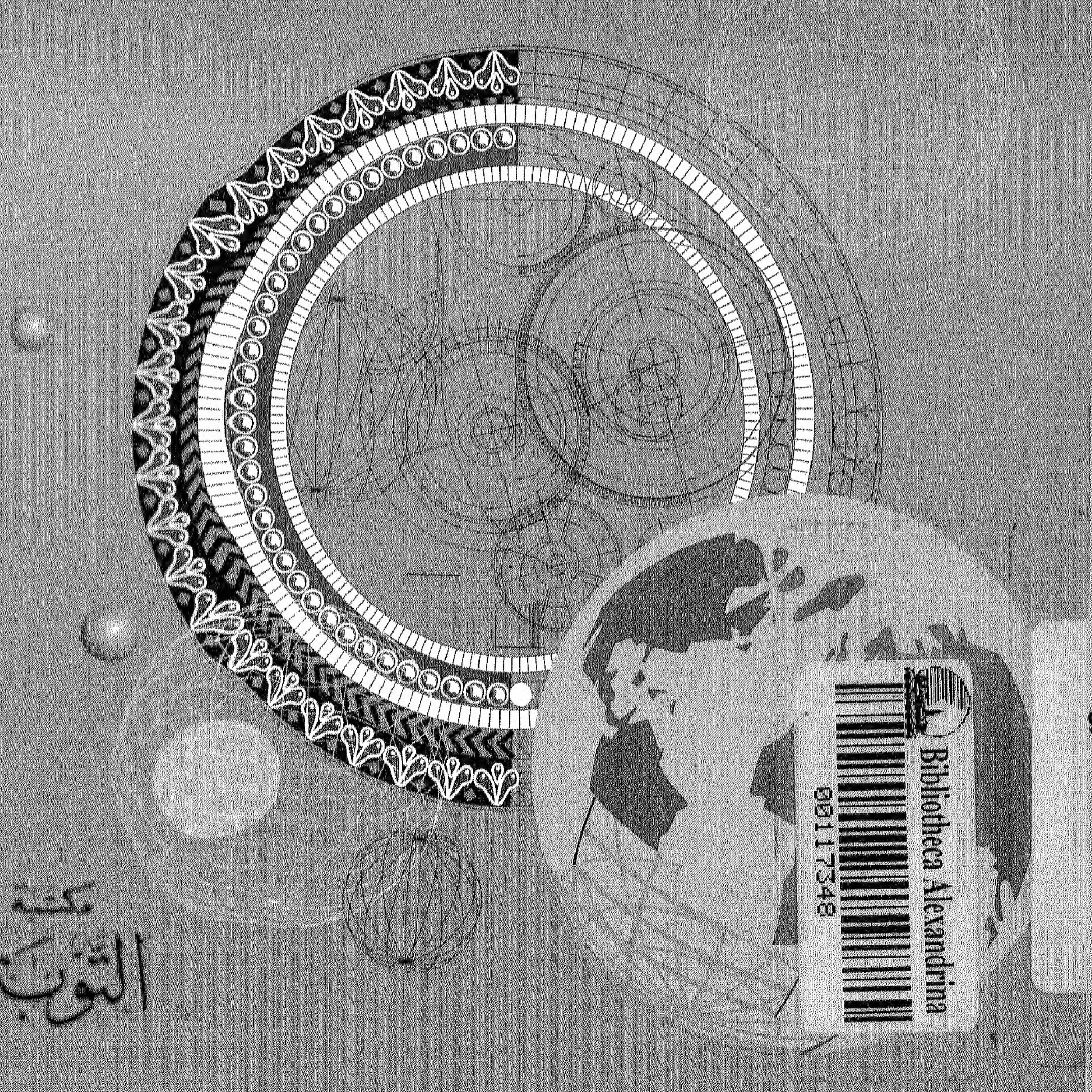
روّاد علم الفلك

في الحضارة العربية والإسلامية

بقلم
الدكتور علي عبد الله الدفاع



مكتبة
التوبة



روّاد علم الفلك

في الحضارة العربية والإسلامية

بقلم
الدكتور علي عبد الله الدفاع
أستاذ الرياضيات وتاريخ العلوم التجريبية
بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن
ورئيس اتحاد الفيزيائيين والرياضيين العرب

مكتبة
التوبة

بسم الله الرحمن الرحيم

الطبعة الثانية

١٤١٤هـ - ١٩٩٣م



الرياض - شارع جرير - ص.ب. ١٨٢٩٠ الرمز ١١٤١٥
هاتف ٤٧٦٣٤٢١ - فاكس ٤٧٩٠٤٤٣ - المملكة العربية السعودية

الإهداء

إلى ابني عبد الله



المقـــدّمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين ، وعلى التابعين ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين وبعد .

كتابنا «رواد علم الفلك في الحضارة العربية والإسلامية» سيكون إن شاء الله تعالى صالحا للمطالعة العامة للمثقف العادي ، الذي يرغب في الاطلاع على شيء من التراث العربي والإسلامي في حقل علم الفلك ، كذلك سيكون هذا الكتاب عونا لطلاب الجامعات المتخصصين وغير المتخصصين في علم الفلك ، لأنهم سيجدون في قراءته من المعلومات ما يزيد من ثقافتهم وفهمهم للمكانة العلمية التي وصل إليها الأجداد في مجال علم الفلك .

لقد اعترف البعيد والقريب بما قدمه علماء العرب والمسلمين الأوائل من بحوث وافية ذات قواعد راسية ، وشروح مستفيضة في مختلف مجالات المعرفة . والحق أن الرسالة المحمدية كانت محركا لهم في ذلك . وعلى الرغم من ذلك فإن كثيرا من علماء العصر الحديث قد أغفلوا نتاج علماء العرب والمسلمين في العلوم إغفالا كبيرا وخاصة في علم الفلك الذي برزوا فيه بروزا كبيرا . لذا اتجهت عنايتنا في هذا الكتاب إلى دراسة ما أنجزه علماء العرب والمسلمين في هذا المجال الهام من مجالات المعرفة الإنسانية ، والتي لولاها لاضطر علماء العصر الحديث أن يبدأوا من الصفر ، وما أصعب ذلك وأقساه .

وليس من الصعب على القارىء أن يرى ما لعلم الفلك من أهمية في تاريخ حضارتنا اللامع ، فقد حاولنا في كتابنا هذا أن نكشف اللثام عن الحقائق ، ونوضح الأمور العلمية ، وننسب الفضل إلى ذويه .

الدراسة لمثل هذا الموضوع الحيوى لها أهمية دينية ووطنية وتربوية ، ومن هنا لزم توجيه أنظار شباب الأمة العربية والإسلامية إلى كنوز حضارتهم الدفينة ، ولاسيما وإن المغرضين من علماء الغرب يحاولون جهدهم لطمس تلك الحضارة ومعطياتها .

ولقد تحريت الحق والصواب في كتابة هذا الكتاب ما استطعت إلى ذلك سبيلا ، وبادرت بكل جهد أملكه لتصحيح الأخطاء التى وقع فيها كثير من المؤرخين ، قصدا أو عن غير قصد ، كما ابرزت بعض النظريات العلمية التي ران عليها الصدأ قرونا طويلة .

لقد حدثني ديفيد كنج الإنجليزى الأصل الذي قضى أكثر من عشر سنوات ، يبحث في دار الكتب المصرية في تراث العرب والمسلمين الأوائل في علم الفلك : أن هناك أكثر من خمسة آلاف مخطوطة عن الفلك العربي والإسلامي مبعثرة في مكتبات العالم تحتوي على معلومات خصبة وغنية ، دونت في الفترة التي كان علماء المسلمين فيها قادة الفكر في هذا الميدان ، ولا تزال هذه المخطوطات مكدسة لم تصل إليهـا حتى الآن يد البحث والدراسة .

أرجو من الله تبارك وتعالى أن يسد هذا الكتاب فراغا في المكتبة العربية ، ولقد خصصنا الفصول من الأول إلى الرابع ، لأعطاء فكرة عامة عن المنابع التى استقى منها علماء العرب والمسلمين معلوماتهم في مجال علم الفلك ، والفصل الخامس عن مكانة علماء العرب والمسلمين في هذا المجال ، والفصل السادس لسيرة بعض مشاهير الفلكيين العرب والمسلمين .

وأحب أن ألفت نظر القارىء العزيز إلى ملاحظة ذات اهمية كبيرة ، تتعلق بسرد المراجع التى اعتمدت عليها في تأليف هذا الكتاب ، فلقد أحببت أن أضع المراجع بجانب النص ، أو الفكرة المقتبسة بين علامتي تنصيص ، وفاءً بحق الأمانة العلمية ، مع طباعة اسم الكتاب بالاسود لإبرازه للقارىء وقد تبينت أن هذه الطريقة أسهل للقارىء بدلا من أن يجد نظره موزعا بين متن الكتاب ، وهامشه ، ويمكن للباحث الذي يريد الاستزادة أن يعود بنفسه إلى المصادر التي أشرت إليها وذللتها له ، وجعلتها بين يديه دانية القطوف ، والجدير بالذكر أن هذه الطريقة هي بالضبط الطريقة التى استخدمها مشاهير علماء العرب والمسلمين في العلوم ، وهي في نظرنا طريقة جيدة جدا ، بل موضوعية ، لأن التوثيق فيها حاصل وبارز للباحث الذي يريد أن يستزيد .

وهناك بعض التساؤلات عن الأسباب التي تدعو إلى دراسة دور الحضارة العربية والإسلامية في مجال علم الفلك ، والسؤال الذى يثيره بعض السطحيين هو : أليس علم الفلك مجموعة من النظريات والأفكار العلمية ، التى تثبت بالبرهان ، فيكون أحدثها أصدقها وأقربها إلى الصواب ؟ واحتجوا بأن النظرية أو الفكرة القديمة المخالفة للحاضر ، خطأ ، أما إذا كانت متفقة مع النظريات الحديثة ، فما أغنانا عنها . وللرد على

هؤلاء نقول : إن أية أمة تريد أن تخرج من الحاضر إلى المستقبل ، أي من المعلوم إلى المجهول ، يجب عليها دراسة العلاقات بين الماضي والحاضر ، وهناك إجماع بين العلماء على أن الطريقة التاريخية هي أحسن الطرق لتثبيت المعلومات الحديثة في أذهان الدارسين ، أن المعلومات الحديثة ستكون قلقة الجذور ومضطربة بدون دراسة تاريخها .

ولقد اتبعنا في هذا الكتاب المختصر المدرسة التي تحث على دراسة تاريخ العلوم ، بإعطاء فكرة واضحة وصحيحة عن تطورها وتقدمها ، دون التركيز على دراسة كل علم من ناحية أصوله ونظرياته وقوانينه وتجاربه ، لأن هذا النوع من الدرس يحتاج إلى تخصص دقيق في كل فرع من فروع المعرفة ، كما يحتاج إلى قراء متخصصين في مجال العلوم ، والهدف من هذا الكتاب أنه يخدم المثقف الذي يريد أن يأخذ فكرة سريعة عن دور علماء العرب والمسلمين في علم الفلك ، ولقد ذكرنا في هذا المصنف كثيرا من النظريات التى ادعاها علماء الغرب لأنفسهم ، وحاولنا قصارى جهدنا رد هذه النظريات إلى أهلها ، من علماء العرب والمسلمين ، مستندين على مصادر لا تقبل التأويل .

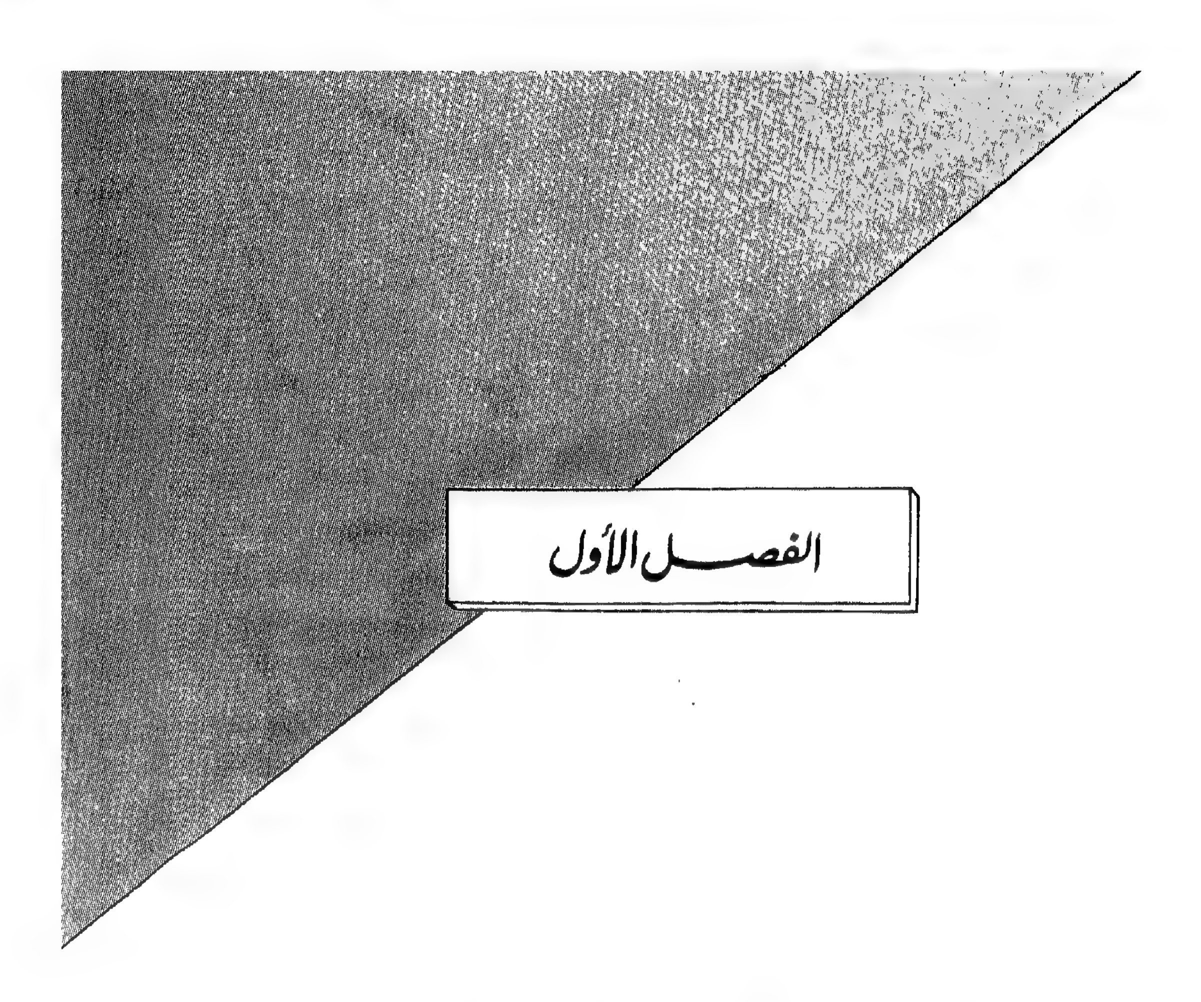
أرجو من الله العلي القدير أن يوفق بعض المتخصصين من أبناء الأمة العربية والإسلامية ، الذين يستطيعون فهم النصوص العلمية في هذا المجال (علم الفلك) ، وتفسيرها تفسيرا علميًا ، أن يتقدموا لكشف القناع عن تراثنا التليد في مجال علم الفلك ، كما يتوفر في العديد من المخطوطات الراقدة في كثير من مكتبات العالم ، حتى يتسنى لأهل هذا العصر فهم دور علماء العرب والمسلمين في هذا المضمار .

والله الموفق

علي عبدالله الدفاع

الظهران ـ المملكة العربية السعودية
محرم ١٤٠٩هـ





قدماء المصريين وعلم الفلك



بدأ الإنسان القديم يفكر ويتصور ويخمن كيف امتدت الأرض ؟ وما هي طبيعة الشمس والقمر والنجوم ؟ ومن أين أتت كلها ؟ وكيف بدأت ؟ وعرفوا أن كل هذه الأشياء من خلق الله سبحانه وتعالى ، ودونوا تصوراتهم العلمية ، وظلت هذه التصورات تتناقلها الأجيال ، حيث إن للعلماء الأوائل آراء واضحة ومحددة عن الأرض والمجموعة الشمسية .

فبقي الإنسان القديم يتأمل في مخلوقات الله سبحانه وتعالى منذ نشأته على وجه البسيطة ، لذا نرى أنه حاول معرفة الأجرام السماوية وحركتها ، وكان يتعجب بل يندهش عندما يرى النجوم المنتشرة في السماء .

أدرك الإنسان القديم تماما تعاقب الليل والنهار بانتظام ، وحدوث المواسم الجوية ، وخروج بعض الأبراج واختفائها ، وحركة الكواكب السيارة وغير ذلك .

اشتهر قدماء المصريين بدراستهم لكثير من النجوم، وذلك ناتج من محاولتهم معرفة الزمن ، الذي يبدأ فيه فيضان نهر النيل .

كان قدماء المصريين يحبون الاستطلاع ودراسة الطبيعة ، كما عُرفت مصر بصفاء جوها ، لذا فإن لقدماء المصريين بعض الدراسات الفلكية ، مثل معرفة حركة بعض الأجرام السماوية وأبراجها التي استفاد منها كل من علماء بابل والإغريق والمسلمين الأوائل .

لاحظ قدماء المصريين وبكل جدارة أن النجوم موزعة توزيعا غير متساو ، وأنها أبراج لها أشكال معينة ، ويذكر المستشرق جورج سارتون في كتابه (تاريخ العلّم) : أن قدماء المصريين قسموا منطقة واسعة على خط الاستواء إلى ستة وثلاثين قسما ، يشمل كل منها أسطع النجوم والمجموعات «أو الأبراج» وأجزاءها ، مما يمكن رصد ظهوره كل عشرة أيام متعاقبة «أي ديكان» ومن هنا سميت كل مجموعة من هذه النجوم ديكان .

في أول الأمر حاول قدماء المصريين حساب الزمن بواسطة القمر ، ولكنهم سرعان ما اكتشفوا أن التقويم الشمسي أسهل واضبط ، علاوة على أن فيضان نهر النيل مرتبط ارتباطًا تامًا بالتقويم الشمسي .

اعتبر قدماء المصريين السنة اثني عشر شهرا ، وكل شهر عبارة عن ثلاثة دياكين ، وأضافوا إلى سنتهم خمسة أيام اعتبروها أعيادًا .

من هنا يتضح للقارىء أن دور قدماء المصريين في علم الفلك ينحصر في التقاويم لمعرفة فيضان النيل السنوي ، وكذلك أيام السنة التي يكون فيها الجو شديد الحرارة ، وذلك بشروق نجم الشعرى اليمانية ، لذا لاحظ قدماء المصريين أن مياه الفيضان كانت تبدأ في الارتفاع كلما تبين النجم الشعرى اليمانية .

وكلمة الشعرى . معربة من الكلمة اليونانية sirius والتى يقصد بها في اللغة اليونانية المحرق ، لأنه يخرج في فصل الصيف ، أما تسميته بالنجم الشعرى اليمانية عند العرب فذلك ناتج عن غروبه نحو اليمين .

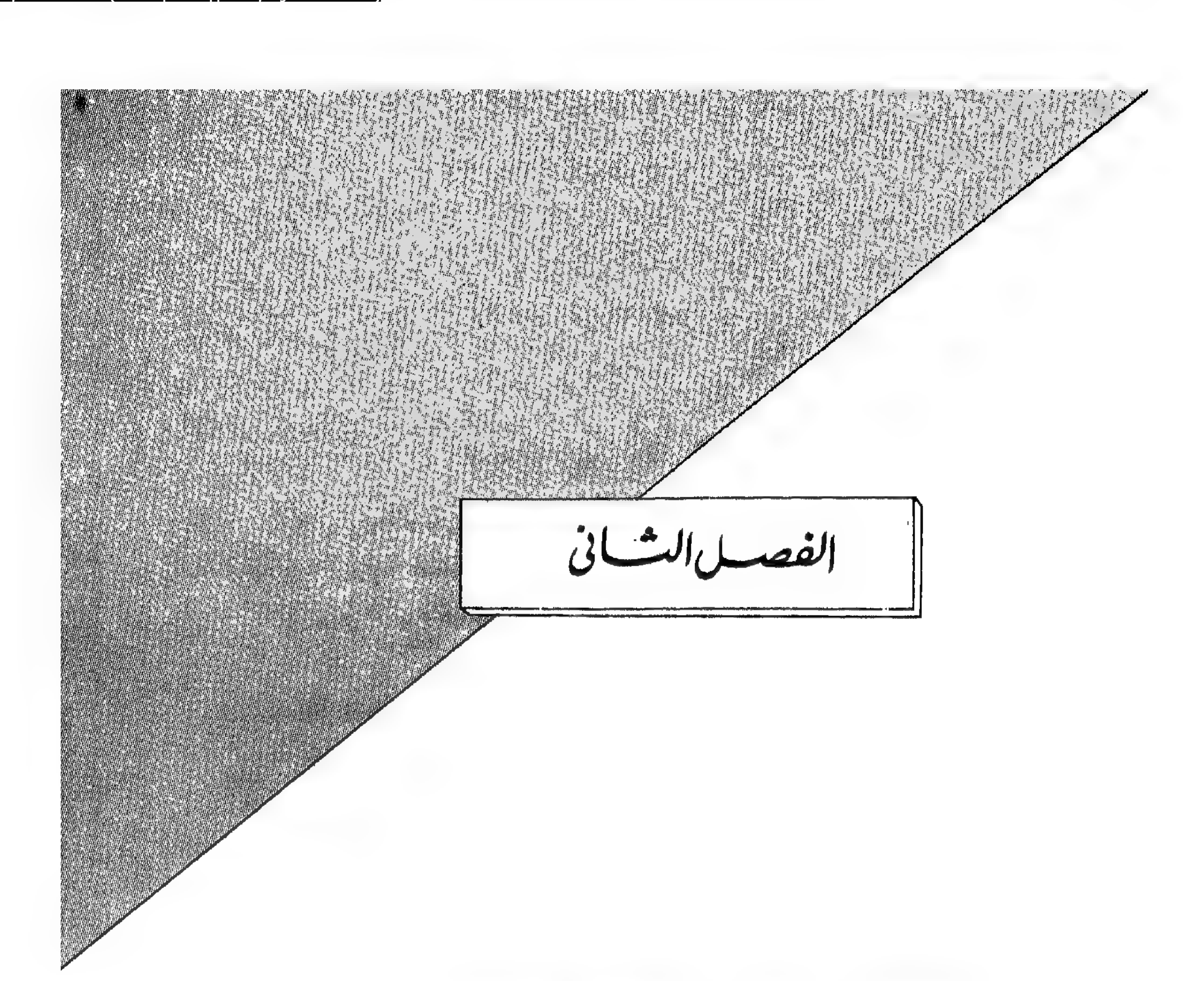
يتغير تاريخ شروق النجم الشعرى اليمانية dog star مع تغير خط العرض وهذا التغيير يحصل ببطء . أشرقت النجم الشعرى اليمانية في ١٩ يوليو أيام الرومان ، أما الآن فهي تشرق في ٣ أغسطس بالتقويم الجريجوري ..

تفوق قدماء المصريين في تقسيم دائرة الأفق إلى ٣٦ قسماً ، كل منها ١٠ درجات وكل قسم منها يقابل ٣/١ برج من بروج القبة السماوية .

كما تواتر عن بعض المؤرخين للعلوم أن بعض الكتابات المصرية القديمة تشير إلى أن قدماء المصريين عرفوا القاطع ، وكذلك الساعات الشمسية «المزاول» .

وخلاصة القول أن دور قدماء المصريين في ميدان علم الفلك لم يصل إلى المستوى العلمي الذى وصلوا إليه في مجالي علمي الهندسة والجبر ، ولكنهم فعلا وضعوا اللبنات الأولى لهذا العلم الحيوي الذي طوره علماء العرب والمسلمين ، لأن علماء العرب والمسلمين كانوا مغرمين بدراسة الأجرام السماوية ومراقبة النجوم ، ومعرفة أسمائها وأماكنها ومنازل القمر التى قسموها إلى ثمانية وعشرين قسماً .

□□□



الفصل الثاني

علماء بابل وعلم الفلك



من الصعب جدًا تحديد دور علماء بابل في مجال علم الفلك ،ولكن نستطيع أن نقول :
إن علماء بابل وصلوا إلى مكانة مرموقة في حقل الرياضيات (وخاصة الجبر) ، ومنها يمكن الاستنتاج أن دراساتهم الفلكية متقدمة ، لأن علم الفلك بطبيعته يحتاج إلى العقل الرياضي .

والمتواتر عن المؤرخين في العلوم أن علم الفلك كان بطيء التطور في العهد البابلي ، حيث خالف علماء بابل بعض آراء قدماء المصريين ، فمثلاً بالنسبة لحساب السنة ، علماء بابل استخدموا السنة القمرية ، بينما قدماء المصريين عملوا بالسنة الشمسية .

لذا نرى علماء بابل استعملوا شهوراً ذات ٢٩ يوماً و (٣٠) يوماً متعاقبة بانتظام ، واعتبروا سنتهم ١٢ شهراً قمريًا ، أي أن السنة عندهم ٣٥٤ يوما ، ولكي يوفقوا بين السنة القمرية والشمسية اضافوا شهرا ثالث عشر عند الضرورة وبالتحديد كل ثماني سنوات .

ونظراً لتفوق علماء بابل بالرياضيات فقد ربطوا علم الفلك بعلم الحساب ، لذا نجدهم استخدموا نظامهم السداسي ، حيث قسموا اليوم إلى ٢٤ ساعة والساعة إلى ستين دقيقة والدقيقة إلى ستين ثانية ، والأسبوع سبعة أيام والشهر أربعة أسابيع تقريباً .

وقد قسم علماء بابل الدائرة إلى (٣٦٠ درجة) ،لذا اعتبروا محيط الفلك أيضا (٣٦٠ درجة) واستعملوا الساعة الشمسية والساعة المائية لقياس الوقت ومعرفة ظاهرة الكسوف والخسوف .

لعب الرقم (٧) دوراً عظيماً في الحضارة البابلية ، حيث اهتم البابليون في الأيام ٢٨،٢١،١٤،٧ من كل شهر واعتبروها اعياداً ، لذا جعلوا كل شهر يبدأ باليوم الأول من الأسبوع ، يظهر أن الشهر عندهم يتكون من أربعة أسابيع صحيحة ، ولعل اليومين الباقيين اعتبروهما اعياداً .

قسم علماء بابل الكرة السماوية إلى ثلاث مناطق ، ويذكر جورج سارتون في كتابه

«تاريخ العلوم» أن البابليين قسموا الكرة السماوية إلى ثلاث مناطق متحدة المركز ، وهي: الأول طريق آنو ANUوهي فوق القطب ، وطريق النجوم القطبية .

والثانية : طريق أنليل ANLIL وهي الوسطى أو منطقة البرج والثالثة : طريق (ايا) وهو صاحب العمق ، بل العمق السحيق .

وقد نشأت فكرة الأيام السبعة (الاسبوع) عند البابليين من أصل كواكبي ، ذلك أنهم عرفوا سبعة كواكب سيارة ، تشمل الشمس والقمر وعطارد والزهرة والمريخ والمشترى وزحل .

يمكن تلخيص نتاج علماء بابل في ميدان علم الفلك بالآتي :

١ ـ بداية الأرصاد الفلكية ، وإن كانت متواضعة ، وعمل جداول حسابية .

٢ ـ معرفة المزاول الشمسية البسيطة .

٣ ـ تطوير الساعة المائية .

٤ ـ معرفتهم حركة كل من الزهرة MERCURY وعطارد VENUS

٥ ـ التنبؤ عن رداءة الجو .

٦ ـ معرفة أن البروج منطقة وهمية في السماء .

٧ ـ حساب سرعة القمر في منطقة البروج .

٨ ـ تعيين موقع النجوم بالنسبة إلى فلك البروج .

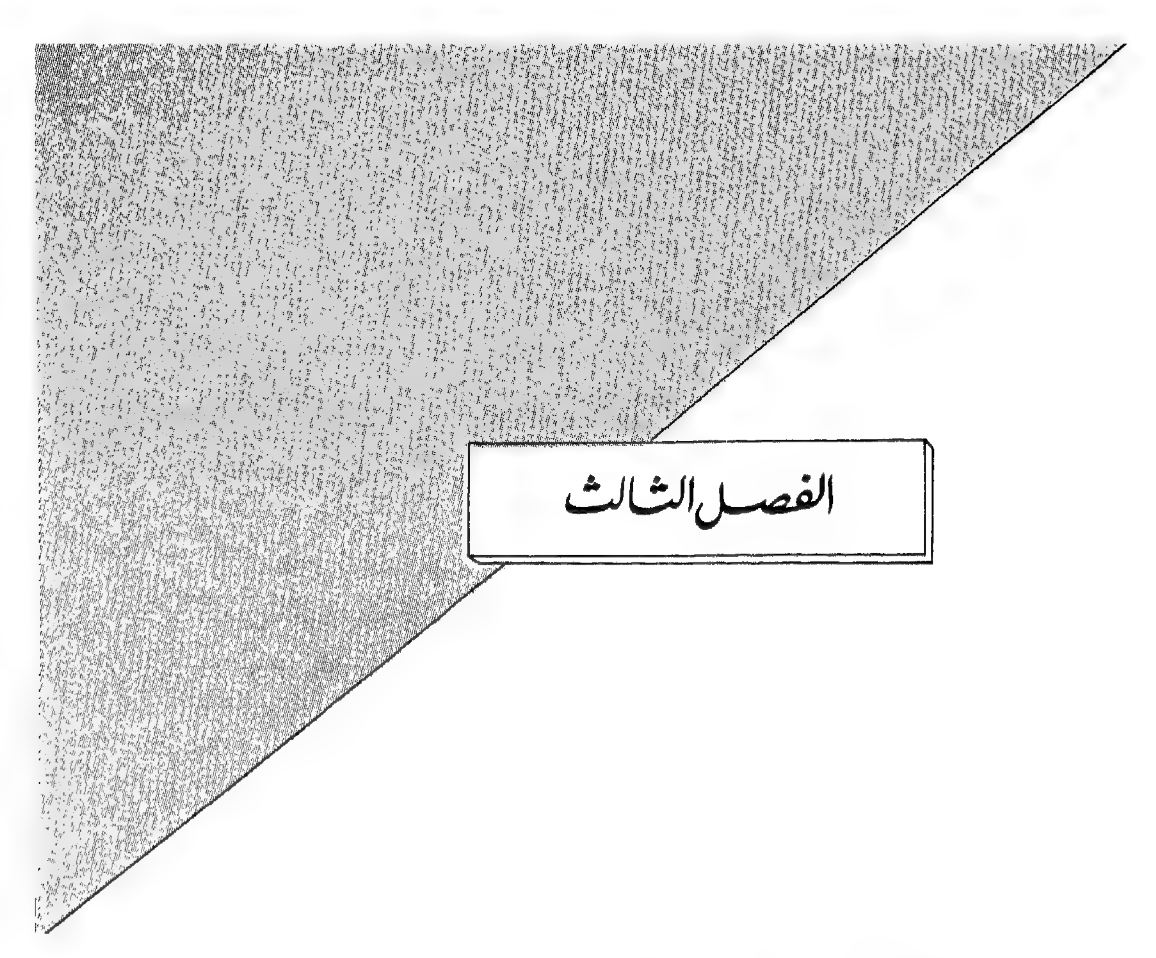
٩ ـ تأسيس المنهج العلمي الفلكي الذي يقوم على النظريات .

١٠ ـ كان علماء بابل على علم بالنسب المثلثية .

وخلاصة القول أن اهتمام علماء بابل بعلم الفلك ، راجع لعبادتهم بعض الأجرام السماوية ، لذا قسموا بعض الأجـرام السماويـة ، ورصدوا الكثـير من النجوم والكواكب ، كما استخدموا نظرياتهم الرياضية في إثبات دورة القمر .

ولكن نذكر للقارىء أن أسماء الأشهر التي نستعملها اليوم أصلها بابلي وهي كانون الثاني ، وشباط ، وآذار ،. ونيسان ، وأيار ، وحزيران ، وتموز ، وآب ، وأيلول ، وتشرين أول وتشرين ثاني ، وكانون أول .

كما أوْلَى البابليون علم الفلك عناية خاصة لارتباطه بحياتهم اليومية ، كالزراعة والتجارة ومعرفة أحوال الرياح وحوادث الجو في فصول السنة ، لذا ركز علماء العرب والمسلمين على نتائج علماء بابل في مجال علم الفلك ، لأنهم أول من أدخل العلوم الرياضية عليه ، فتكوّن لديهم علم يعتمد كلية على النظريات الرياضية ولا يخضع للشعوذات الفارغة والخزعبلات .



الفصل الثالث

علماء اليونان وعلم الفلك



استفاد علماء اليونان من نتائج كل من قدماء المصريين والبابليين ، ولكنهم أيضاً أضافوا إضافات جيدة في ميدان علم الفلك .

فقد اهتدى علماء اليونان إلى معرفة مجموعة البروج التي تمر خلالها الشمس والقمر والكواكب خلال السنة ، كما قسموا هذه البروج إلى اثنتي عشرة مسافة متساوية من ميل فلك البروج . وهذه الأفكار استفاد منها علماء العرب والمسلمين في مجال علم الفلك .

والعالم اليوناني الشهير في علم الفلك كليوستراتوس التنيدي (القرن السادس قبل الميلاد) هو أول من استعمل كلمة بروج ZODIACS في مكانها الصحيح ،كما طور في الدورة الفلكية التي تتكون من ثمانية أعوام التي ورثوها عن علماء بابل .

ولعلماء اليونان دور في تحديد أحجام النجوم وأبعادها ، وأنها متفاوتة جداً ، كما عملوا خارطة للقبة الزرقاء وخارطة للجزء المسكون من الأرض .

أما العالم اليوناني أناكسمندروس (٥٤٦ قبل الميلاد) فهو من علماء الفلك البارزين ، فهو أول من عرف المزولة . واعتبر الأرض أسطوانة تسبح في الفضاء .

ويعود الفضل لعلماء اليونان في كشف قوانين الأجرام السيارة ومعرفة حركة الأجرام السماوية ، يقول افلاطون في كتابة (الجمهورية) : كما أن العيون ابتدعت لتشخص إلى النجوم فقد ابتدعت الآذان لتسمع الحركات المنسجمة .

ويمكن ان نلخص بعض الأفكار الفلكية التي توصل إليها علماء اليونان ومنها :

١ ـ استدارة الأرض .

٢ ـ معرفة أن الأجرام السيارة ليست أجراماً هائمة ، بل هي ذات حركات منتظمة الأدوار .

٣ ـ عرفوا أن لكل جرم سماوي فلكاً خاصاً به .

٤ ـ ادعاؤهم أن القمر يستمد ضوءه من الشمس .

٥ ـ اعتبار الأرض سيارة كبقية السيارات .

٦ ـ يحدث الكسوف من مرور القمر أمام الشمس .
٧ ـ إدراك أن العالم كون منتظم .
٨ ـ الشمس والقمر وسائر الكواكب تتحرك بحركة الكرة الخارجية .
٩ ـ الحركات المستقلة تكوّن المسارات الحقيقية للكواكب حلزونية في منطقة البروج .
١٠ ـ تتناقص السرعات الزاوية للكواكب بالترتيب الآلي : القمر والشمس والزهرة وعطارد .
١١ ـ الزهرة وعطارد يدوران في اتجاه الشمس .
١٢ ـ معرفة زمن دورة كل من القمر والشمس والزهرة وعطارد .
١٣ ـ الأجرام العلوية مكونة من مادة أخرى ليست عنصرية بل إلهية أو سامية علوية ، وهي العنصر الخامس .
١٤ ـ الأثير حركته دائرية دائمة غير متغيرة .
١٥ ـ صنع أول كرة عليها الأجرام السماوية .
١٦ ـ حسبوا السنة الشمسية فكانت ٣٦٥ يوما و٥ ساعات و٥٥ دقيقة و١٢ ثانية المقدار الحقيقى ٣٦٥,٢٤٢ يوما .
١٧ ـ وضعوا جداول أوتار الأقواس التي كانت مقاربة لجدول الجيب .
١٨ ـ قسموا النهار والليل إلى ٢٤ ساعة اعتدالية .

ولقد حدد علماء اليونان ميلي السمت وقدره ٢٤ درجة بينما القيمة الحقيقية (٢٧/٢٣°) ، كما عرفوا السنة العظمى وطولها (٥٩) عاما ، ولهم باع طويل في معرفة ميل فلك البروج ، وهذا في الحقيقة يعتبر ذروة ما توصل إليه علم الفلك في عهد علماء اليونان .

ومن علماء اليونان البارزين في علم الفلك يودكسوس (القرن الرابع قبل الميلاد) الذي اهتم في بناء المراصد التي استخدمها في الرصد ، لكي يثبت من معلوماته الفلكية التي تعلمها من الكهنة في مصر ، ويذكر جورج سارتون في كتابه (تاريخ العلوم) أن يودكسوس لم يكتف بما حصل عليه من أرصاد مصرية ، بل قام بأرصاد جديدة ، وأقام مرصداً بين هليوبوليس وكركيسورا ، وظل معروفاً باسمه حتى زمن الأمبراطور أغسطس (٢٧ قبل الميلاد ـ ١٤ بعد الميلاد) ثم بني مرصداً آخر في كنيدوس . ونتيجة أرصاده توصل يودكسوس إلى معلومات واسعة في وصف الأرض وقياسها .

وقد طور علماء اليونان نظرية التنبؤ عن رداءة الجو ، التى ابتكرها علماء بابل ، كما

فسروا بطريقة رياضية دقيقة مواضع الأجرام السماوية ، وعرفوا أن حركات الأجرام السماوية كلها دائرة ومنتظمة ، لذا فإن لهم مساهمة فعالة في تطوير الهندسة الكروية .

اعتبر علماء اليونان المتأخرون مثل هيبارخوس (١٨٠ ـ ١٢٥ قبل الميلاد) . الاعتدالين (الربيعى والخريفي) هما نقطتا التقاطع على الأكرة السماوية لدائرتين عظميين دائرة المعدل (الاستواء السماوي) ودائرة فلك البروج . وافترضوا أن الأخيرة دائرة ثابتة ، بينما الأولى ليس كذلك .

وخلاصة القول مما لا شك فيه أن علماء اليونان قدموا خدمة طيبة لعلم الفلك ، ولكنها لا تقارن أبداً بما أسهمت به قريحتهم في مجال علم الهندسة ، فهم عمالقة حقاً في ميدان علم الهندسة بل إن لهم السبق على جميع الأمم في هذا الحقل .

أما علماء العرب والمسلمين فقد نهلوا من التراث الفكري للأمم التي سبقتهم ، ولكنهم لم يكتفوا بالنقل والترجمة ، بل إن لهم اكتشافات عظيمة جداً ترفع الرأس سنتحدث عنها إن شاء الله تعالى .

بطليموس الفلوزي :

أحببت أن أتحدث عن بطليموس الفلوزي لأن كتابه (المجسطي) الذي يعتبر دائرة معارف في علمي الفلك والجغرافية اعتمد عليه علماء العرب والمسلمين في نتاجهم في مجال علم الفلك في بادىء الأمر ، وسيتكرر ذكر كتاب (المجسطى) لبطليموس عندما نتكلم عن مكانة علماء العرب والمسلمين في ميدان علم الفلك .

المجسطي : كلمة يونانية معناها الترتيب ، وكتاب المجسطي يحتوي على ثلاث عشرة مقالة ، وهو أحسن كتاب يوناني ألف فى علم الهيئة .

ولد بطليموس الفلوزي XLAUDIUS PTOLEMY في صعيد مصر ، وتعلم في الإسكندرية ، ونبغ هناك ، لا نعرف بالضبط تاريخ ولادته أو وفاته ، ولكنه لمع في مجالي علم الفلك والجغرافية فيما بين (١٢٧ ـ ١٥١ ميلادية) والمتواتر عن المؤرخين في العلوم أنه توفي سنة ١٧٠ ميلادية تقريباً قرب الإسكندرية .

وسبب تسمية بطليموس بالفلوزي : نسبة إلى مدينة فلوزي من الإقليم الخامس من بلاد الروم ، ويدعي بطليموس في بعض الأحيان بالفلوذي نسبة لفيلاذي ، ويقول القفطي في كتابه «تاريخ الحكماء» وإلى بطليموس هذا انتهى علم حركات النجوم ومعرفة أسرار الفلك ، وعنده اجتمع ما كان متفرقاً من هذه الصناعة بأيدى اليونانيين والروم وغيرهم .

يعتبر بطليموس من كبار علماء علم الفلك ، في الحضارة اليونانية ، والف كتابه (المجسطي) الذي بقي متداولاً بين علماء عصره ، وقد استفاد منه علماء العرب والمسلمين فائدة عظيمة .

وبطليموس صاحب النظرية الفلكية القائلة : إن الأرض ثابتة ، وإن الفلك يدور حولها ، وبقيت هذه النظرية مسيطرة على الإنجازات العلمية اليونانية في ميدان علم الفلك .

ولكن العالم المسلم الجليل أبا الحسن علاء الدين الأنصارى المعروف بابن الشاطر (٧٠٤ ـ ٧٧٧هـ) خالف بطليموس وقال : الشمس هي مركز الكون ، والأرض والقمر يدوران حول الشمس ، والقمر يدور حول الأرض ، ثم جاء كوبرنيكس العالم البولندى (١٤٧٣ ـ ١٥٤٣ ميلادية) وانتحل نظرية ابن الشاطر ، وللأسف الشديد أن نظرية ابن الشاطر بقيت مدة طويلة تنسب لكوبرنيكس ظلماً وتعدياً ، أما الآن فان معظم علماء الفلك في المعمورة يعرفون أن المكتشف لهذه النظرية هو ابن الشاطر .

وكتاب (المجسطى) لبطليموس يعتبر بحق دائرة معارف في علم الفلك ، ومن موضوعاته : كروية الأرض ، واعتبرها ثابتة في مركز الكون ، عروض البلدان ، رصد حركة الشمس والانقلابين الربيعى والخريفي والليل والنهار ، وحساب الكسوف والخسوف ، ودراسة عن النجوم المتحركة والمتحيرة وغيرها .

ولبطليموس كتاب آخر اسمه (آثار البلاد) وهذا يهتم في النواحي التاريخية والجغرافية ، وقد استند علماء الغرب والمسلمين عليه في هذين المجالين .

وكل من كتابي المجسطي وآثار البلاد لبطليموس يحتويان على معلومات عظيمة وشاملة ، لمعظم نتاج علماء اليونان ، ولكن لسوء الحظ أن بطليموس طمس ذكر أسلافه من المؤلفين ، ونسب كل النظريات لنفسه وتبوأ مكانتهم .

ومن أهم نتاج بطليموس إيجاد جداول أوتار للزوايا على فترات ، كل منها نصف درجة ، مستخدماً لذلك وتر ضعف القوس . وهذه الجداول لعبت دوراً هاماً في مجال علم الفلك حتى ابتكر علماء الهند جيب الزاوية .

ومن إنجازات بطليموس العلمية الآتي :

١ ـ اعتبر الأرض ثابتة في مركز الكون (وهذا خطأ) .

٢ ـ الأجرام السماوية تدور حول الأرض دورة كاملة كل ٢٤ ساعة ، بما في ذلك الشمس والقمر .

٣ ـ تصور أن جميع الأجرام السماوية ثابتة الأوضاع بالنسبة للأرض ، تطلع وتغرب في وقت ثابت .

٤ ـ سمي الكواكب التى لم يستطع تفسير شروقها وغروبها ، المتحيرة ، كما شغلت باله مدى حياته .

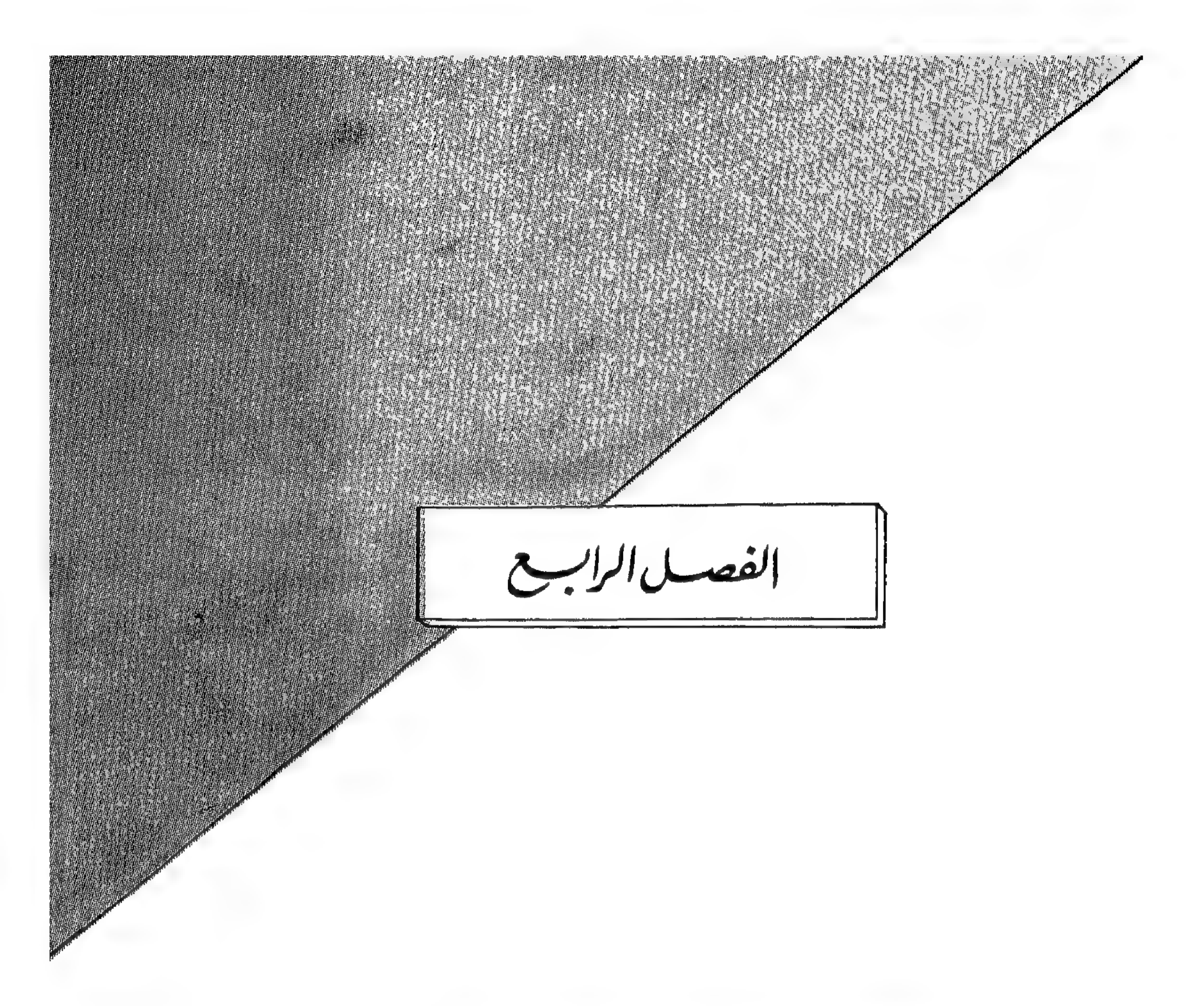
٥ ـ نظريته المشهورة قائلة «في شكل الرباعى الدائري حاصل ضرب القطرين يساوي مجموع حاصل ضرب كل ضلع في ضلع المقابل ».

وخلاصة القول على الرغم من أخطاء بطليموس الكثيرة في مجال علم الفلك ، إلا أنه قدم خدمة عظيمة لهذا الحقل الحيوي ، فهو الدافع الأساسي لعلماء العرب والمسلمين في علم الفلك ، وعلى رأسهم ابن الشاطر ورئيس المؤذنين في المسجد الأموي بدمشق أن يبحثوا ويصححوا نظرياته في هذا الميدان . وسأتعرض لذلك عند الكلام عن دور ابن الشاطر في علم الفلك .

ويقول سيديو في كتابه (خلاصة تاريخ العرب) «لما اشتغل العرب في عهد الخلفاء الأوّل من بنى العباس واغترفوا من مكتب اليونان الرياضية والجغرافية والفلكية ، كان كتاب بطليموس هو المرشد الأكبر لهم ، ثم أمر الخليفة المأمون بعمل أرصاد فلكية جديدة ببغداد وتصحيح إرصاد بطليموس الواردة في كتابه (المجسطي) أجادوا ذلك بإخراج الزيج الجديد المحرر في خلافته الذى بقي يعمل به مكان المجسطي لبطليموس ».

□□□





الفصل الرابع

علماء الهند وعلم الفلك



اهتم علماء الهند في علم الفلك لأنهم كانوا يعتقدون أنه من أهم المجالات لتطبيق أفكارهم الحسابية ، ولأنهم أهملوا التطبيقات الهندسية ، على النقيض من علماء اليونان الذين بذلوا كل ما في وسعهم لاكتشاف النظريات الهندسية ، التى نستخدمها اليوم في مناهج مدارسنا وجامعاتنا .

أجمع المؤرخون للعلوم أن الفضل يعود لعلماء الهند في تعريفنا بكلمة (جيب) التي جاءت من الكلمة الهندية (جيفا ، جفا ، جوا) وتعني نصف وترضعف الزاوية ، وبذلك خالفوا بطليموس الذي استخدم وترضعف القوس .

اعتبر الهنود جيب ٩٠° = نصف قطر الدائرة ، بينما جيب ٣٠° = ربع قطر الدائرة في القرن السادس الميلادي . ومن اشهر علماء الهند في ميدان علم الفلك فراهاميرا الذي عرف علماء الهند بكل من ط = $\sqrt{10}$ ، جا ٣٠° = $\frac{1}{2}$ ، جا ٦٠° = $\sqrt{1-\frac{1}{4}}$ وهكذا .

فراهاميرا هو أول من حاول أن يتعرف على أماكن الكواكب وحركتها ، كما نوه عن كروية الأرض في مؤلفاته ، وتوفي في الهند سنة ٥٨٧م وقد ذكره أبو الريحاني البيروني (٣٦٢ ـ ٤٤٠هـ) في كتابه « القانون المسعودي » كعالم كبير في علم الفلك .

اختلف فراهاميرا الهندي مع بطليموس في عمل جداول جيب الزاوية ، حيث قسم فراهاميرا نصف قطر الدائرة إلى (١٢٠) بينما بطليموس قسم نصف قطر الدائرة إلى (٦٠) قسماً ومن هذا يتضح لنا أن علماء الهند حاولوا الاستقلال بعلومهم عن نظريات اليونان العلمية السائدة آنذاك .

ولسوء الحظ أنه من الصعب الحصول على معلومات مفصلة عن نتاج علماء الهند في مجال علم الفلك ، لأن المصدر الوحيد الذي كان بين يدي علماء العرب والمسلمين كتاب (السند هند) والذي يبحث في حركات النجوم ومطالع البروج والكسوف والخسوف وغيرها من الأفكار العلمية الثمينة ، أمر الخليفة العباسي أبو جعفر المنصور بترجمته وصار متداولاً بين علماء العرب والمسلمين .

المشكلة التي واجهت علماء العرب والمسلمين أنهم لا يعرفون من ألّف كتاب (السند هند) بل المؤلف مجهول من علماء القرن الخامس الميلادي ، لذا من الصعب الاعتماد على ما ورد فيه ، إذ لم يعرف هوية الأفكار العلمية التى احتواها ، مهما كانت قيمتها العلمية ، لأن النظريات والأفكار العلمية التي ذكرت في كتاب « السند هند » يمكن أن تكون مسروقة من علماء الحضارات السابقة .

اشتهر علماء العرب والمسلمين بالتثبت والتأكد من مصادرهم العلمية ، فكانوا حريصين على أن يعطوا كل ذي حق حقه ، لذا نجد أن محمد بن موسى الخوارزمي (١٦٤ ـ ٢٣٥هـ) عندما اختصر كتاب (السند هند) وأضاف إليه بعض النظريات والأفكار العلمية ، التى توصل إليها من أرصاده التى قام بها في بغداد ، كان يذكر أن المصدر كتاب « السند هند » وينوه عن عدم معرفة صاحب النظرية أو الفكرة العلمية ، ولكنه يذكر صحتها وأهميتها .

اشتهر علماء الهند بأنهم يكتبون النظريات العلمية على شكل اراجيزكى يسهل استذكارها ، وكلٌ باستطاعته أن يفسر النظريات بالطريقة التي تناسبه .

ومن المعضلات التي عانى منها علماء العرب والمسلمين في العلوم ، أن الآداب الهندية تقدس وتكرم الآباء والأجداد ، فإذا اراد هندي أن يؤلف كتابا ، فإنه يضع أحدث النظريات والأفكار العلمية ، وينسبها إلى علمائهم القدماء كذباً ، وهذا يعتبر من مكارم الأخلاق والنبل .

ورث علماء العرب والمسلمين من الهنود مخطوطات علمية كثيرة في العدد ، ولكن من الصعب جداً أن تجد مخطوطتين متشابهتين لموضوع واحد ، وسبب ذلك أن الناسخ يفسر الكلمات والنظريات على هواه ، وربما يكتبها بطريقة حسنة جداً تكريماً لأجداده .

وخلاصة القول : أن الفترة من القرن الخامس حتى الثامن الميلادي كانت فترة ازدهار الفكر العلمي عند الهنود ، وفيها ظهر كبار علماء الهند ليس فقط في علم الفلك ، ولكن أيضاً في العلوم الأخرى ، بينما العالم الغربي مشغول بالخلافات الدينية الكنسية وبعيدة كل البعد عن الحركة الفكرية .

استورد علماء العرب والمسلمين نتاج علماء الهند ، فصححوا الكثير منه ، وجعلوا علم الفلك علماً متكاملاً ، يخضع للنظريات الرياضية ، ومعتمداً على الرصد لتعليل الظواهر الفلكية والكونية .

الفصل الخامس

علماء العرب والمسلمين وعلم الفلك


Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)

قال الله سبحانه وتعالى : (هو الذى جعل الشمس ضياءً والقمر نوراً وقدَّرَه منازلَ لتعلموا عددَ السنين والحساب ، ما خَلَقَ الله ذلك إلا بالحق ، يفصل الآيات لقوم يعلمون ، إن في اختلاف الليلِ والنهارِ وما خَلَقَ الله في السموات والأرض لآياتٌ لقوم يتّقون) .

لقد قادت هذه الآيات وأمثالها علماء العرب والمسلمين إلى علم الفلك ، فاستقطب هذا الفن عنايتهم واهتمامهم ، ولم يكن هذا الاهتمام مقصوراً على المتخصصين ، بل إن الكثير من حكام العرب والمسلمين في المشرق والمغرب (الأندلس) شغفوا بهذا العلم وتعلقوا به .

وقبل الإسلام كان هناك بعض أسماء الكواكب في قصائد العرب ، مما يدل على أن العرب كان لديهم في الجاهلية بعض المعرفة عن مبادىء علم الهيئة .

ولكن هذا العلم لم يعرف بصفته العلمية المستند على التجارب الفلكية الا في العصر العباسي ، نتيجة تلاحم الحضارات الفارسية والهندية واليونانية وغيرها ، وخلق حضارة عربية إسلامية بعد الفتوحات الإسلامية .

كان للعرب اهتمامات بالغة بعلم الأنواء لمعرفة حالة الجو ، لأنهم كانوا في أشد الحاجة إلى المطر الذي يحيي الأرض بإذن الله تعالى بعد موتها ، فتتغذى إبلهم وماشيتهم التي كانت تعتمد عليها حياتهم ، من نقل وغذاء وملبس .

لعب التنجيم دوراً كبيراً في الحضارة القديمة ، وهو عبارة عن خرافات يحاول المشعوذون فيها ربط تحركات الكواكب بما يحدث للإنسان من سعادة وكآبة ، دفع التنجيم علماء العرب والمسلمين على مضاعفة جهودهم في الدراسة وتحسين أجهزتهم الفلكية ، لكي يقضوا على مصدر الخرافات والأوهام ، مما قاد علماء العرب والمسلمين في النهاية إلى التفوق في رصد حركات أفراد المجموعات الشمسية ومدارات الكواكب السيارة ، كما ألّفوا أزياجًا لصناعة قوانين حسابية وجداول رياضية فيما يخص كل كوكب من حيث الحركة والسرعة والبطء وغيرها .

اتجه أيضاً علماء العرب والمسلمين إلى دراسة علم الفلك ، حرصاً منهم على فهم الآيات القرآنية الكريمة : (والشمسُ تجري لمستَقَرٍ لها ذلك تقديرُ العزيزِ العليم ، والقمرَ قدَّرْناهُ منازلَ حتى عادَ كالعُرْجُون القديم . لا الشمسُ ينبغي لها أنْ تدركَ القمرَ ولا الليلُ سابقُ النهارِ وكلٌ في فَلَكٍ يَسْبَحُونَ) . و (فلا أقسمُ بمواقعِ النجومِ وإنه لَقَسَمٌ لو تعلمون عظيمٌ) . و (وهو الذي جَعَلَ لكم النجومَ لتهتدوا بها في ظلماتِ البرِّ والبحرِ قد فَصَّلْنا الآياتِ لقومٍ يعلمون) .

وتميز علماء العرب والمسلمين عن غيرهم من الشعوب الأخرى بإقامة المراصد الفلكية التي انتشرت في البلاد الإسلامية ، وذلك ناتج من تشجيع حكامهم وعنايتهم بعلم الفلك .

بنى الخليفة المأمون مرصداً عظيماً في حي الشماسية من بغداد ، وآخر على قمة جبل قاسيون بدمشق ، وبنى الحاكم بأمر الله الفاطمي مرصداً كبيراً على جبل المقطم قرب القاهرة .

كما أن هناك مرصداً لدنيوري (توفي ٢٨٢ هجرية) بأصفهان ، ومرصديى النطاكية اللذين عمل فيهما البتانى (٢٣٥ ـ ٣١٧ هجرية) ومرصد ابن الشاطر (٧٠٤ ـ ٧٧٧ هجرية) بدمشق ، ومرصد مراغة الذى أشرف على بنائه نصير الدين الطوسي (٥٩٧ ـ ٧٦٢ هجرية) ومرصد اولوغ بك (٧٩٦ ـ ٨٥٣هـ) بسمرقند وغيرها .

لقد استفاد علماء العرب والمسلمين من مراصدهم المتعددة ، بأن أثبتوا دوران الأرض حول محورها ، كما عرفوا وبجدارة أصول الرسم على سطح الكرة ، وعملوا أزياجًا كثيرة استعملها المعاصرون لهم ومن أتى بعدهم .

وخلاصة القول : أن علماء العرب والمسلمين نقلوا العلوم الفلكية عن الحضارات القديمة وصححوها وحفظوها من الضياع ، لأنه لم يبق من مؤلفات اليونان والفرس والكلدان والسريان إلّا ما ترجم إلى اللغة العربية .

كما أضاف علماء العرب والمسلمين إضافات جوهرية تدل على طول باعهم في هذا الميدان ، يكفيهم فخراً انهم استطاعوا تحويل علم الفلك من الحيز النظري إلى مجال التجارب العلمية وفوق هذا كله تطهيرهم علم الفلك من أدران التنجيم .

دور علماء العرب والمسلمين في علم الفلك

قام علماء العرب والمسلمين أولاً بترجمة الكتب الفلكية عن اليونـان والكلدان والسريان والفرس وكذلك عن الهنود ، فكان أول كتاب قام علماء المسلمين بترجمته هو كتاب (مفتاح النجوم) المنسوب إلى هرمس الحكيم ، وذلك في زمن الدولة الأموية ، من اليونانية إلى اللغة العربية ، أما في العصر العباسي الأول فقد ترجم علماء العرب والمسلمين كتاب (المجسطي) لبطليموس في علم الفلك وحركات النجوم من اليونانية إلى اللغة العربية .

لقد صحح علماء العرب والمسلمين الأخطاء التي وقع فيها علماء اليونان والفرس والهنود في مجال علم الفلك ، معتمدين بذلك على أرصادهم وقراءاتهم الدقيقة .

لقد درس علماء العرب والمسلمين علم الرياضيات النظري والتطبيقي ، واستندوا عليه في دراستهم لعلم الفلك ، لذا نجد أن إسهام علماء العرب والمسلمين في علم الفلك يدور كله حول النتائج الرياضية ، وعلاوة على ذلك فحصوا نتائج الأرصاد التى حصل عليها علماء الهنود والفرس واليونان قبلهم ، فوصلوا إلى نتائج جديدة أكثر دقة من نتائج الأمم الغابرة ، اعتمد عليها علماء أوروبا مثل كبلر وكوبرنيكس وغيرهما إبان النهضة الأوروبية .

لقد فاق علماء العرب والمسلمين في قياساتهم بوجه عام من سبقهم من الأمم ، كما أن شغفهم الشديد بمراقبة النجوم والشمس والقمر وحركتها أدى إلى تقدم علم الفلك ، كما أَوْلَوا اهتماما بالغاً بدراسة التقويم الزمني لارتباطه الوثيق بعلم الفلك .

ولما كان العرب والمسلمون قد أقاموا التقويم على السنة القمرية التى تعتمد بدايات شهورها على الرؤية الحقيقية الموثقة للهلال ، فإن الاهتمام الذي أبداه علماء المسلمين في العصر الذهبي بتحديد بدايات ثابتة لتلك الشهور يبدو أمراً مفهوماً ، فقد شغلوا أنفسهم أولاً بتحديد تعاقب السنوات القمرية الكبيسة (أي التى تضم ٣٥٥ يوماً بدلاً من ٣٥٤ يوماً في السنة العادية) وذلك خلال دورة زمنية تقدر بثلاثين سنة قمرية .

كما وافق علماء العرب والمسلمين أيضاً على استعمال أسماء الشهور التى كانت مستعملة عند البابليين وهي : كانون الثانى وشباط وآذار ونيسان وآيار وحزيران وتموز وآب وأيلول وتشرين أول ، وتشرين ثانى وكانون الأول .

أما منازل الشمس بالنسبة إلى البروج فهي أربعة منازل : الربيع والصيف والخريف

والشتاء ، وكان المنزل يحتوي على ثلاثة بروج ، فالربيع يحتوى على الحمل والثور والجوزاء ، ومنازل الصيف هي السرطان والأسد والعذراء (السنبلة) ، وأما الخريف فيحتوي على الميزان والعقرب والقوس ، أما منازل الشتاء فهي الجدي والدلو والحوت ، ويتبين حالياً أن علماء العرب والمسلمين كانوا على إلمام بعيد المدى بمواقع النجوم والمجموعات الفلكية .

أعطى علماء العرب والمسلمين دراسة مفصلة عن الكواكب وأحجامها ، وذكروا أن معظم النجوم ذات حجم يساوي حجم الشمس أو يزيد وحرارة تشابه تماماً حرارة الشمس أو أكثر ، ويبعد أقربها عن الأرض بحو إلى ٢٥ مليون ميل ، بينما الشمس تبعد عن الأرض بمقدار ٢٥٠ جزءاً من هذه المسافة .

كما عرف علماء العرب والمسلمين الكثير جداً عن الأرض وكرويتها وحركتها حول الشمس ، كما قدموا الأدلة القاطعة على كرويتها ، يقول المسعودي في كتابه (مروج الذهب) : الشمس إذا غابت في أقصى الصين كان طلوعها على الجزائر العامرة في بحر اوقيانوس العربي ، واذا غابت في هذه الجزائر كان طلوعها في أقصى الصين ، وذلك نصف دائرة الأرض .

أما الشريف الإدريسي فقد قال في كتابه (نزهة المشتاق) : إن الأرض مدورة كتدوير الكرة .

ويتضح مما تقدم : أن علماء العرب والمسلمين قد اكتشفوا كروية الأرض وحركتها حول الشمس ، قبل كوبرنيكس (٨٧٨ ـ ٩٥٥ هجرية)بعدة قرون ، و ليس كما يدعي علماء الغرب خطأ وبهتاناً بأن كوبرنيكس هو صاحب فكرة كروية الأرض .

قاس علماء العرب والمسلمين بكل دقة محيط الكرة الأرضية في عهد الخليفة العباسي المأمون ، فكانت ٤١٫٢٤٨ كيلومترا ، أما الرقم الذي توصل إليه علماء الإغريق لمحيط الكرة الأرضية فيساوي ٣٨,٣٤٠ كيلومترا .

أما الرقم الحقيقي لمقدار محيط الأرض فهو ٤٠,٠٧٠ كيلومتراً ، لهذا يتضح إن الرقم الذي وصل اليه علماء المسلمين يقارب الرقم الحقيقي الذي حسب بواسطة الحاسب الآلي والأقمار الاصطناعية التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء .

كما طور أبو الريحان البيروني (٣٦٢ ـ ٤٤٠ هجرية) معادلة رياضية لاستخراج محيط الأرض بطريقة علمية بسيطة .

والجدير بالذكر أن معادلة البيروني لحساب محيط الأرض لا تزال مستعملة حتى

يومنا هذا ، وعُرفت عند علماء الغرب والشرق بقاعدة البيروني لحساب نصف قطر الأرض .

ويعتبر ما قام به علماء العرب والمسلمين في مجال علم الفلك أساس ما توصلنا إليه اليوم من تطور سريع في صناعة المناظير الفلكية الضخمة ، التي تشرح قوانين الفلك وأبعاد الكواكب والأجرام السماوية ، ويظهر ذلك واضحاً من علماء الفضاء في كل من الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفييتي ، اللتين غزتا الفضاء بمساعدة الآلات الحاسبة الألكترونية ، التى تفوق بكثير مهارة الإنسان الحسابية .

لو تمعن علماء الغرب وجردوا أنفسهم من التحيز الصريح ، لدهشوا عند قراءة اكتشافات المسلمين ، والخدمات الإنسانية التى قدموها في علم الفلك ، ولبهرهم الإنتاج العلمي الفائق النظير الذى حققه علماء العرب والمسلمين مع قلة وسائلهم العلمية .

والكثير من النجوم لا تزال تحمل أسماء عربية مثل : سهيل ، والجوزاء ، والمجرة ، والسمت ، والدب الأكبر ، والدب الأصغر ، والنسر الواقع ، والنسر الطائر والغول وغيرها .

هذه تعطي فكرة بسيطة عن مدي تأثير الحضارة العربية والإسلامية على الحضارة الغربية المعاصرة في مجال علم الفلك .

هل الإسطرلاب من ابتكارات علماء العرب والمسلمين ؟

اعتمد علماء العرب والمسلمين على الاسطرلاب ، وهو عبارة عن جهاز يستطيع الفلكي أن يعين به زوايا ارتفاع الأجرام السماوية عن الأفق في أي مكان .

فسرَّ حاجي خليفة كلمة الإسطرلاب في كتابه (كشف الظنون) فقال : هي كلمة يونانية وتتكون من (إسطر) بمعنى النجم و (الأبون) بمعنى المرآة ، ومن ذلك قيل لعلم التنجيم استرونوميا Astronomy أول من اخترع الإسطرلاب هيباخوس Hippachus الإغريقي تقريباً في القرن الثاني قبل الميلاد ، ثم أتى بطليموس ١٥٠ ميلادية ، واستعمل الإسطرلاب في بعض أرصاده التي ظهرت في كتابه (المجسطي) .

ولكن أول من ألف كتاباً وصف به صنع وطريقة استعمال الإسطرلاب ، محمد بن إبراهيم الفزاري (توفي ١٨٠هـجرية) أحد فلكيي الخليفة العباسي المنصور ، وهو على أي حال أول من صنع إسطرلاباً في الإسلام .

وإسطرلاب محمد بن إبراهيم بن حبيب بن سليمان الفزاري ، عبارة عن آلة فلكية

رسم عليها قبة السماء ، وعليها قسم النجوم إلى مجموعات مختلفة ، كما وضح عليها حركة الشمس والقمر والكواكب الأخرى .

استخدم علماء العرب والمسلمين الإسطرلاب في بادئ الأمر لتحديد مواعيد الصلاة ، واتجاه القِبلة ودخول شهر رمضان ومعرفة صلاتي الكسوف والخسوف .

سرعان ما اتجهت أنظار علماء العرب والمسلمين إلى استعمال الإسطرلاب في قياس ورصد الأبعاد المختلفة ، لذا نرى أن أبا إسحاق إبراهيم يحيى النقاش الإندلسي الشهير بالزرقالي (٤٢٠ ـ ٤٨٠ هجرية) صنع إسطرلاباً متميزاً من حيث الدقة التكنولوجية ، وبقي يستعمله علماء العرب والمسلمين في أرصادهم عبر العصور الإسلامية .

ولقد استفادت من إسطرلاب الزرقالي علماء أوروبا وعلى رأسهم العالم الإيطالى كوبرنيكس (٨٧٨ ـ ٩٥٥ هجرية) والذي نوه عنه في مؤلفاته ، بأنه أحسن إسطرلاب صنع في القرون الوسطى ، كما استخدمه كوبرنيكس في جميع أرصاده ودراساته الفلكية .

يتكون الإسطرلاب الذى استخدمه علماء المسلمين في أبسط صوره ، من قرص من المعدن وفي مركزه مؤشر يمكن تحريكه نحو المرئي ، والقرص المعدني مقسم إلى درجات تحدد بالضبط ارتفاع الكوكب في أي لحظة ، وكذلك تعطى قيمة زاوية انحطاط الأفق .

فعلى سبيل المثال عندما فكر أبو الريحان البيروني (٣٦٢ ـ ٤٤٠ هجرية) أن يحسب محيط الأرض ، لزمه بالتحديد معرفة ارتفاع الجبل ، وزاوية الانحطاط ، لكي يحصل على قيمة نصف قطر الأرض : نق = ع جتا س / ١ ـ جتاس (حيث نق= نصف القطر ، ع = ارتفاع الجبل ، س = زاوية انحطاط الأفق) . محيط الأرض = ٤٤/٧ نق وهذا المطلوب .

كثرت فى العصور الإسلامية أنواع الإسطرلابات وتعددت ، وذلك بسبب الحاجة إلى استعمالها في مختلف الأغراض الفلكية : فمن أنواع الإسطرلابات : التام والهلالي والعقربي والكروي وعصا الطوسي والزرقالة وذات السمت والارتفاع وذات الأوتار وغيرها .

اهتم علماء العرب والمسلمين في تطوير الإسطرلاب ، لأن الأمة العربية والإسلامية في أمسِّ الحاجة إلى معرفة النجوم وحركتها لتهديهم إلى الطريق في وسط الصحراء ، وكذلك دراسات الرياح ليستطيعوا معرفة أوقات نزول المطر .

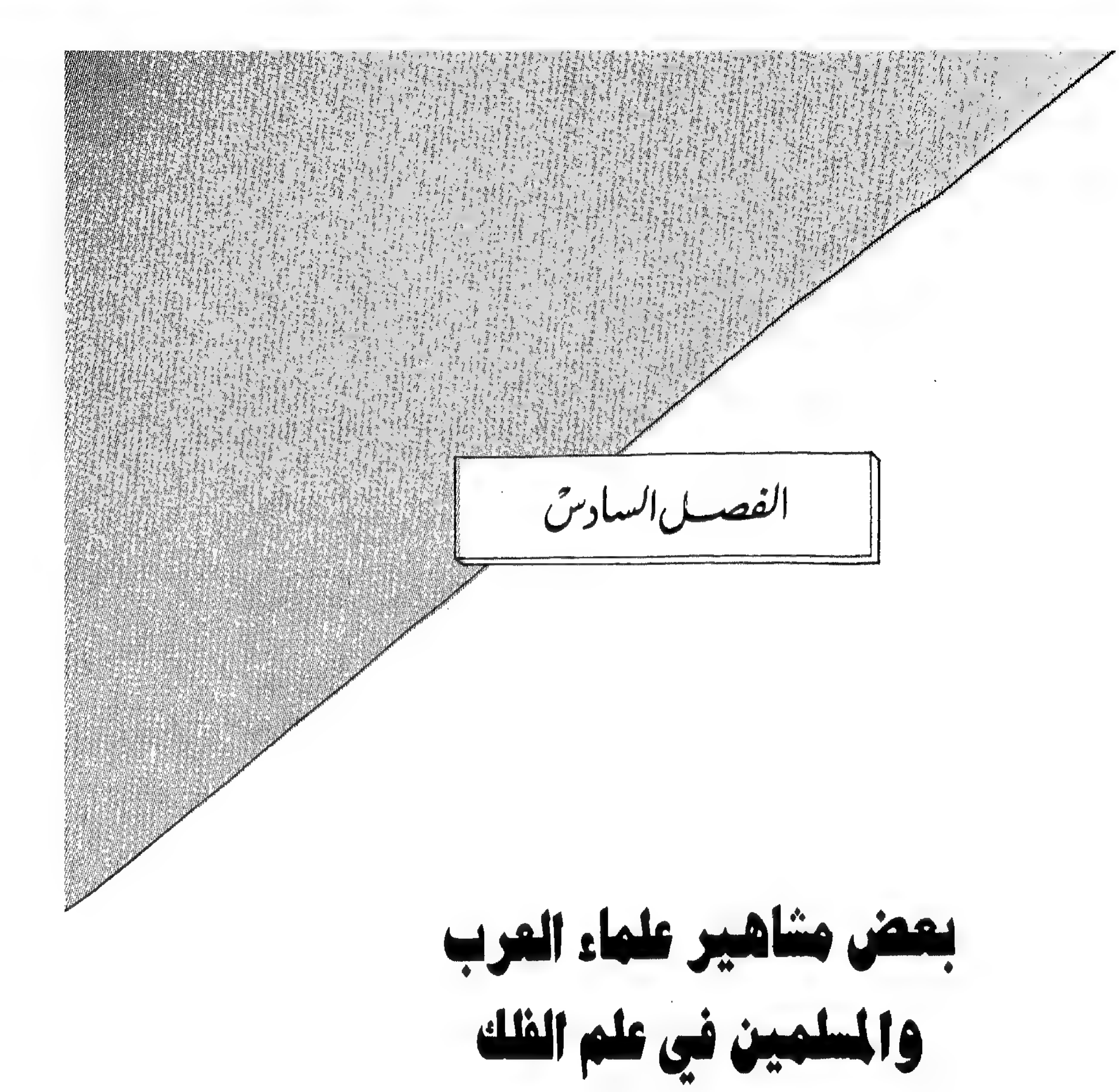
تفنن علماء العرب والمسلمين تفنناً ملحوظاً في علم الفلك ، وذلك بفضل الإسطرلاب

المتطور الذي استخدموه في أرصادهم الفلكية ، في الوقت التي كانت أوروبا نائمة نوماً حضارياً عميقاً لا تعرف الا القليل عن الحركة العلمية العظيمة التي تدور في العالم الاسلامي .

لقد أصبح علم الفلك بفضل علماء العرب والمسلمين علماً استقرائياً عملياً ، يعتمد على الملاحظة الحسية والمقاييس العلمية ، مبنيًّا على الأرصاد والحسابات الفلكية المساندة على جهاز الإسطرلاب المتقدم ، فمن هذا المنطلق استطاع علماء العرب والمسلمين أن يعطوا تعليلاً علمياً لحركة الكواكب والاجرام السماوية بواسطة جهاز الإسطرلاب .

□□□





بعض مشاهير علماء العرب والمسلمين في علم الفلك



قام علماء العرب والمسلمين بمجهودات جبارة ، إذ أضافوا إضافات جوهرية في علم الفلك منها :

١ ـ ترجمة علوم اليونان الواسعة وعلوم الهنود وعلوم الفرس ، وغيرهم إلى اللغة العربية ، فبذلك حافظوا على التراث العلمي الإنساني .

٢ ـ ظهر في صدر الاسلام ، وذلك في عصر الدولة العباسية جمهرة من العلماء البارزين في علم الفلك .

٣ ـ اعتمد علماء العرب والمسلمين على الملاحظة والقيام بالتجارب والقياسات ، فشككوا في الكثير من نظريات قدماء اليونان الخاطئة وعدلوها ، وبذلك افتتحوا الطريقة العلمية الحديثة في التفكير والبحث لمعرفة نظريات علم الفلك .

محمد بن إبراهيم الفزاري :

هو أبو عبد الله محمد بن إبراهيم بن الفزاري ، لا نعرف متى ولد ، ولكنه توفي في بغداد سنة ١٨٠ هجرية تقريباً ، ينتمي إلى عائلة عربية أصيلة قطنت الكوفة ، ويذكر المستشرق ديفيد بنقري في «موسوعة تراجم العلماء» أن أول اتصال لأبي عبد الله الفزاري ببغداد سنة ١٤٤ هـ وأن الخليفة العباسي أبا جعفر المنصور أحاطه بالرعاية والتقدير لعلمه الجمّ .

ترعرع أبو عبد الله الفزاري في بيت علم ، فقد تتلمذ علي يدي أبيه أبي إسحق إبراهيم ابن حبيب الفزارى المتوفي سنة ١٦٠ هجرية ، والذي يعتبر من كبار علماء الهيئة ، حيث نال شهرة عظيمة جداً في علمي التنجيم وتقويم الشهور .

في سنة ١٥٥ هجرية جاءت بعثة من الهند ومعها كتاب سدهانتا الذي يحتوي على معلومات ثمينة عن علم الهيئة ، فأمر الخليفة العباسي ابو جعفر المنصور ، محمدَ بن إبراهيم الفزاري بترجمة هذا الكتاب إلى اللغة العربية ، وتصنيف كتاب على غراره ، سمي كتاب « السند هند الكبير » فصار هذا الكتاب من أهم المراجع الذي يعول عليها الباحث في علم الفلك إلى أيام الخليفة العباسي المأمون .

درس كتاب السند هند الكبير لأبي عبد الله الفزاري ، العلامة محمد بن موسى الخوارزمي (١٦٤ ـ ٢٣٥ هجرية) عن كثب ، فرأى الأخير أن يختصره ويصححه ويستخلص منه زيجاً ، وبالفعل قام في هذه المهمة على أكمل وجه ، فحل زيج الخوارزمي محل كتاب السند هند الكبير .

يذكر جمال الدين القفطي في كتابه (تاريخ الحكماء) أن الخليفة العباسي أبا جعفر المنصور ، أمر محمد بن إبراهيم الفزاري بترجمة كتاب سدهانتا (كتاب السند هند) إلى اللغة العربية ، وأن يؤلف منه كتاباً تتخذه العرب أصلاً في حركات الكواكب ، فتولى ذلك محمد بن إبراهيم الفزاري ، وعمل منه كتاباً يسميه المنجمون « السند هند الكبير » .. وبقي يعمل به إلى أيام الخليفة العباسي المأمون ، حيث اختصره أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي ، وقد أيد القفطي في ذلك كل من سيد حسين نصر ، والدومييلي ، وديفيد بنقري ، وديفيد يوجين سمث ، وجورج سارتون وغيرهم من المتخصصين في تاريخ العلوم .

كتاب سدهانتا Siddhanta المعروف عند العرب والمسلمين باسم « السند هند » . وساهانتا باللغة الهندية تعني « الدهر الداهر » .. ومما لا شك فيه أن لهذا الكتاب تأثيرا عظيما في التصويرات الهندسية لحركة الكواكب ، التى نتج عنها عمل الارصاد العديدة في البلاد العربية والإسلامية .

المعروف لدى المؤرخين في حقل العلوم التجريبية ، أن أول إسطرلاب في الإسلام من عمل محمد بن إبراهيم الفزاري ، وألف مع جهاز الإسطرلاب كتاباً يصف طريقة العمل به ، وسماه (كتاب العمل بالاسطرلاب المسطح) وهناك من يخلط بين الابن وأبيه في موضوع صنع أول إسطرلاب في الإسلام ، ولكن الثابت أن المقصود الابن محمد بن إبراهيم الفزاري .

وكان محمد بن إبراهيم الفزاري من المغرمين في علم الهيئة ، فنظم قصيدة في النجوم ، توحي بحبه الشديد لهذا الفن ، صارت قصيدته يضرب بها المثل بين علماء العرب والمسلمين في مجال علم الفلك .

ومن مؤلفات أبي عبد الله الفزاري في مجال علم الفلك : كتاب « القصيدة في علم النجوم » وكتاب « المقياس للزوال » وكتاب « الزيج » ، وكتاب « العمل بالإسطرلاب ذات الحلق » ، وكتاب « العمل بالإسطرلاب المسطح » .

وخلاصة القول : أن محمد بن إبراهيم الفزاري هو الذي بدأ حركة نقل العلوم

الفلكية والرياضية من المصادر المختلفة ، وخاصة المصادر الهندية إلى اللغة العربية ، والمعروف أن محمد الفزاري كان متمكناً من اللغات الأجنبية وخاصة اللغة السنسكريتية .

بذل أبو عبد الله الفزارى جهداً عظيماً في حقل علم الفلك التجريبي ، حيث جعل هذا العمل يستند على الاستقراء والملاحظة الحسية لجميع الأرصاد ، التى تعلل حركات الكواكب و الأجرام السماوية ، لقد كان لتفسيراته للظواهر الفلكية أثر مرموق على مسار المنهج العربي الإسلامي في هذا المضمار .

نعم .. الخليفة العباسي المنصور شجع الفزاري ورفاقه على العطاء فترجمت الكتب التى خلفتها الأمم ، ليس فقط الهندية ولكن أيضا اليونانية والفارسية ، وصححت الأخطاء التي وقعوا فيها ، وعملوا إضافات جوهرية في علم الفلك .

ليس عيبا أن يأخذ علماء العرب والمسلمين من نتاج الأمم السابقة لهم ، فالفزاري وزملاؤه درسوا وتفهموا جيداً أعمال الهنود واليونان والفرس في علم الفلك ، فزادوا على نظرياتهم وتفننوا في حلول بعض المسائل المستعصية عليهم ، وفوق هذا كله ، جعلوا علم الفلك علماً عربياً وإسلامياً .

العيب أن نكون عالة على الحضارة المعاصرة ، فالآن حان الأوان أن نحقق تراثنا العلمي ونعرفه ونحاول أن نقدمه لفلذات أكبادنا ، لكي يقتدوا بعلماء العرب والمسلمين الأوائل الذين قضوا الليل والنهار في العمل الجاد المثمر .

العباس الجوهري :

هو العباس بن سعيد الجوهري البغدادي ، لا نعرف بالضبط متى ولد ، ولا متى توفي لكنه كان على قيد الحياة سنة ١٢٨ هجرية . كان ذا مقام كبير عند الخليفة العباسي المأمون ، حيث أحاطه بالعناية والرعاية لمكانته العلمية .

أصل العباس الجوهري من بغداد ويظهر ذلك واضحاً وجليّاً من اسمه ، كما تلقّى تعليمه في دار السلام ، ولكنه قضى ردحاً من الزمن في دمشق لهذا الغرض .

يعتبر العباس الجوهري من أوائل علماء العرب والمسلمين الذين رصدوا في الإسلام ..

فقد ندبه الخليفة العباسي المأمون إلى مرصد الشماسية ببغداد ، ليقوم ببعض الارصاد ، التي بقيت زاداً لعلماء العرب والمسلمين في هذا المجال .

زار العباس الجوهري دمشق والتقى بكبار علمائها ، واشترك معهم ببعض الأرصاد هناك ، لذا نرى كتابه (كتاب الزيج) عبارة عن مجموعة بحوث في الجداول الفلكية ، فعليه اعتمد علماء العرب والمسلمين في أرصادهم ، كما كان لهذا الكتاب شأن كبير في عالم الفكر والارتقاء الفلكي .

اهتم العباس الجوهري في دراسة الكواكب السيارة وخاصة الشمس والقمر ، فقد قدم دراسة متكاملة عن طبيعة وحركات هذين الكوكبين ، وبقيت آراؤه ونظرياته في هذا المضمار حجة يستند عليها علماء الاسلام .

يذكر جمال الدين القفطي في كتابه (تاريخ الحكماء) أن ابن سعيد الجوهري الفلكي خبير بصناعة التسيير ، وحساب الفلك ، قام بعمل آلات الأرصاد ، صحب المأمون وندبه إلى مباشرة الرصد بالشماسية ببغداد ، وحقق مواضع بعض الكواكب السيارة والنيرين .

درس العباس الجوهري عن كتب هندسة إقليدس ، ولذا لقب بالمهندس .

كما قام في صنع بعض الآلات الخاصة بالرصد ، وتظهر مكانته في حقل علم الهندسة من تعليقاته وتفسيراته لآراء ونظريات إقليدس الهندسية التي استعصت على العلماء الأوائل ، التي جمعها في كتاب (تفسيرات كتاب إقليدس) .

سيطرت مادة علم الهندسة على قريحة العباس الجوهري فأضاف كثيراً من الأشكال الهندسية على هندسة إقليدس . وهذه الأشكال الهندسية ، وضعها في كتاب مستقل سماه (كتاب الأشكال ـ التى زادها في المقالة الأولى من كتاب إقليدس) .

يذكر ابن النديم في كتابه (الفهرست) أن العباس الجوهري كان من أصحاب الرصد ، والغالب عليه علم الهندسة . هذا الرأي يجمع عليه المؤرخون للعلوم .

ولا يخفى على القارىء أن اهتمام العباس الجوهري بعلم الهندسة نابع عن أهمية بل ضرورة هذه المادة لدراسة علم الفلك .

أما إسماعيل باشا البغدادي فيقول في كتابه (هدية العارفين : في أسماء المؤلفين وآثار المصنفين) عباس بن سعيد الجوهري البغدادي من أصحاب الرصد والهندسة ، له تفسير كتاب إقليدس ، وكتاب الأشكال التي زادها في المقالة الأولى من إقليدس .

وخلاصة القول : هل نعرف شيئاً عن العباس الجوهري الذي قام بمجهودات جليلة في علمي الفلك والهندسة ، والذي كان من علماء العرب والمسلمين الأوائل الذين لم تتوفر لهم المادة العلمية ولا الأجهزة الضرورية للرصد ، بل كانوا خلاقين لهما ؟ الجواب قليل جداً .

نعم وجدنا نتفاً متفرقة عن العباس الجوهري هنا وهناك مكررة ، لا تسمن ولا تغني من جوع .

ولكن الشيء الذي يثلج القلب أن المؤرخين للعلوم يُجمعون على أنه من نوابغ علماء العرب والمسلمين ، وأنه صاحب آراء ونظريات أصيلة ، في كل من علم الفلك وعلم الهندسة .

إن عالمنا العباس الجوهري باحث فلكي من أرباب الثقافة العالية ، فهو من الرعيل الأول الذي لم يكتف بالترجمة والنقل من المصادر اليونانية والفارسية والهندية ، بل لجأ إلى الإبداع ، فكان عمله علامة بزوغ الطابع الإسلامي في ميدان علم الفلك .

الحق أن نقول : إن العباس الجوهري من مؤسسي المنهج العلمي التجريبي في العصور الإسلامية .

فقد درس نتاج علماء الإغريق والفرس والهنود في علم الفلك ، فعلّق عليه وصححه وأضاف إليه إضافات جوهرية ، ثم بعد ذلك بدأ في بحوثه وكشوفه في هذا العلم الحيوي .

بذلت قصارى جهدي في كتابة هذه السيرة المختصرة جداً للعباس الجوهري ، راجياً من الله سبحانه وتعالى أن تكون فاتحة خير لشباب أمتنا العربية والإسلامية ، لتقديم دراسة متكاملة عنه ، لأن من كتب من المؤرخين للعلوم عن علماء العرب والمسلمين في حقل علم الفلك لم يعطه حقه من البحث والاستقصاء .

سند بن علي :

هو سند بن علي أبو الطيب والمعروف بسند بن علي المنجم ، عاش في بغداد ولا نعرف متى ولد ، ولكنه كان موجوداً سنة ٢٣٥ هجرية (الموافق ٨٥٠ ميلادية) تقريباً . وهو من كبار علماء العرب والمسلمين في علم الفلك ، يعتبر من أوائل علماء العرب والمسلمين الذين عملوا جداول فلكية تتعلق بحركة النجوم (الزيج) ، وله دور مرموق في مجال علم حساب المثلثات .

نال سند بن علي شهرة عظيمة بين معاصريه في علم الهيئة وعمل الأزياج ، حيث كان من كبار المتخصصين بعلم النجوم وعمل الإسطرلابات ، لذا قربه المأمون منه قبل إسلامه ، لكي يستفيد منه في الترجمة والنقل والتأليف في مجال علمي الفلك والرياضيات ، واستطاع الخليفة المأمون بحكمته أن يقنع سند بن علي أن يترك دينه

المهلهل (اليهودية) وأن يعتنق الإسلام الذي تميز بالتسامح مع الأديان كلها ، وفعلاً أسلم سند بن علي وصار يدافع عن الإسلام بكل ما يملك من قوة .

اهتم سند بن علي في دراسة هندسة إقليدس ، فتعلمها وفهمها فهماً رائعاً ، فعلق على كتاب أصول الهندسة لإقليدس تعليقاً أكاديمياً ينم عن معرفة واسعة في حقل علم الهندسة ، وفعلاً صار كتاب أصول الهندسة لإقليدس من المراجع النادرة والضرورية للباحثين في ميدان علم الهندسة المستوية والفراغية . والجدير ذكره أن كتاب أصول الهندسة لإقليدس كان من أهم المراجع الذي اعتمد عليه علماء العرب والمسلمين في هذا المجال ، ولذا فقد ترجم هذا الكتاب ونقح عدة مرات ، فكان لسند بن علي اليد الطولى في هذا المشروع .

ويعتبر المؤرخون للعلوم أن سند بن علي في صف أبي الوفاء البوزجاني وأبي القاسم الأنطاكي ، اللذين يعدان من عظماء علماء العرب والمسلمين في العلوم التجريبية وخاصة علم الفلك ، كما يلزم القارىء أن يعرف أن سند بن علي كان صاحب حرمة وافرة ومنزلة مرموقة عند الخليفة المأمون ، ويظهر ذلك واضحاً وجلياً عندما عين سند بن علي المشرف على جميع المراصد في الدولة الإسلامية .

على الرغم من أن الخليفة أبا جعفر المنصور (المتوفي سنة ١٥٨ هجرية) أول من اهتم بعلم الهيئة ، إلا أن الخليفة المأمون (المتوفي سنة ٢١٨ هجرية) أول من أنشأ دارا للرصد في الشماسية ودعمها بالمال والعلماء في علم الفلك والطبيعيات وعلى رأسهم سند بن علي .

عكف أبو الطيب سند بن علي على التأليف كغيره من علماء العرب والمسلمين ، ولكن نتاجه تميز بغزارته العلمية وأصالته ، مع الدقة والتنظيم المدهش فجمع في مؤلفاته حكمة المفكرين القدماء من علماء العرب والمسلمين واليونان والهنود والفرس وغيرهم ومن مؤلفاته :

١ ـ كتاب المفصلات والمتوسطات .

٢ ـ كتاب القواطع .

٣ ـ كتاب الحساب الهندي .

٤ ـ كتاب الجمع والتفريق .

٥ ـ كتاب الجبر والمقابلة .

ويظهر لنا من قائمة مؤلفات أبي الطيب سند بن علي آنفة الذكر ، أنه كتب ليس فقط في علمي الفلك والهندسة الأقليدسية ، ولكنه أيضاً صنف في مجال علم الحساب والجبر

والمقابلة ، فهو في الحقيقة يجب أن نضمه إلى قائمة كبار علماء العرب والمسلمين في العلوم الرياضية .

وخلاصة القول : لا أعتقد أن عالماً مرموقاً أصابه الإهمال كسند بن علي ، علماً أنه عَمِلَ أرصاداً فلكية في غاية الدقة والإتقان ، بقيت من أهم روافد المعرفة في علم الهيئة عند علماء الغرب ، كما أن أعماله الرياضية تدل على سعة اطلاعه في الهندسة المستوية والفراغية والحساب والجبر والمقابلة ، ولذا فهو من الرواد الأوائل في هذه المجلات الحيوية .

لا أخفي عليكم أيها القراء الأعزاء أنني اندهشت كثيراً عندما كنت أقرأ في كتاب تاريخ الرياضيات لديفيد يوجين سمث ، وإذا به يستعرض بإيجاز نتاج سند بن علي العلمية وخاصة في علم المثلثات ، بينما لم أجد في المؤلفات والمعاجم العربية إلا الشذرات القليلة المتكررة عنه هنا وهناك ، من ذلك نستنتج أن علماء الغرب عرفوا فضل عالمنا المسلم سند بن علي قبل أبناء جلدته ، ولا أستبعد أبداً أن هذه الترجمة المختصرة جدًّا هي الأولى من نوعها لهذا الرائد العظيم .

هذا ما استطعت شخصيًّا الحصول عليه من إسهامات سند بن علي بعد التنبيش الطويل والجهد المرهق في كثير من المصادر العربية والأجنبية ، ولعل هذه السيرة القصيرة لأبي الطيب سند بن علي تكون محركاً وحافزاً لشباب أمتنا العربية والإسلامية أن يدرسوا إنجازات هذا النابغة لكي يزيلوا الغيوم المحيطة به .

أبو العباس الفرغاني :

هو أبو العباس أحمد بن محمد بن كثير الفرغاني من بلاد ما وراء النهر ، لا نعرف متى ولد ولكن الثابت أنه كان حيًّا سنة ٢٤٧ هجرية ، ومن معاصريه العلامة محمد بن موسى الخوارزمي (١٧٤ ـ ٢٣٥ هجرية) .

لازم أبو العباس الفرغانى الخليفة العباسي المأمون ، فكان من المقربين عنده لعلمه وخلقه ونزاهته ، أسند المأمون إليه دراسات كثيرة تتعلق في علم الهيئة ، فقام بها على أحسن وجه ، كما عينه رئيساً لمرصد الشماسية في بغداد الذي يعتبر أول مرصد في الإسلام .

يقول المستشرق الدوميلي في كتابه (العلم عن العرب وأثره في تطوير العلم العالى) ومن معاصري الخوارزمي الفلكي المشهور : أبو العباس أحمد بن محمد بن كثير الفرغاني ،

وهو من بلاد ما وراء النهر ، وكان على قيد الحياة سنة ٨٦١ ميلادية .

عُرف الفرغاني عند المؤرخين الغربيين باسم AI FRAGANUS كان صاحب منهج فريد في علم الفلك ، لذا بقي تأثيره على علماء أوروبا حتى عصر رجيومونتانوس REGIOMONTANUS المتوفي سنة ٨٨١ هجرية ، ترجم علماء الغرب كتابه أصول الفلك (مختصر لكتاب المجسطي لبطليموس) إلى اللغة اللاتينية وطبع في فرارة سنة ٨٩٨ هجرية وفي تورمبرج سنة ٩٤٤ هجرية ، وفي باريس سنة ٩٥٣ هجرية .

درس أبو العباس الفرغاني علم تسطيح الكرة عن كثب ، فكان له آراء ونظريات أصيلة في هذا الفن ، ويتضح ذلك في كتابه (الكامل للفرغانى) والجدير بالذكر أن دراسته هذه ساعدته على التفوق فى علم الفلك .

أولى أبو العباس الفرغاني تطوير الساعة الشمسية (المزولة) اهتماماً بالغاً لما لها من صلة في بحوثه في علم الفلك ، ويؤيد ذلك ديڤيد يوچين سمث في كتابه (تاريخ الرياضيات المجلد الأول) .

وأضاف ابن النديم في كتابه (الفهرست) أن الفرغاني كان من علماء العرب والمسلمين الأفاضل ، ونال شهرة مرموقة في علم الفلك ، لذا يعتبر من قادة الفكر في هذا المجال الحيوي .

وحيث إن الإسطرلاب من الأجهزة الضرورية لقياس المسافات بين الكواكب ، وإيجاد القيمة العددية لحجومها ، فقد عكف على تصنيف كتابه في هذا المضمار ، وكتابه عن الاسطرلاب لا يزال موجودا باللغة العربية في معظم مكتبات العالم وخاصة التي تهتم في المخطوطات الشرقية .

حدد أبو العباس الفرغاني قطر الأرض وكذلك أقطار بعض الكواكب ، فذكر أن حجم القمر ١/٣٩ من حجم الأرض والشمس = ١٦٦ ضعفاً للأرض والمريخ = ٨/١٥ من حجم الأرض والمشترى = ٩٥ ضعفا للأرض وزحل = ٩٠ ضعفاً للأرض .

بقيت قياسات الفرغاني مستخدمة في جميع بقاع العالم حتى القرن التاسع الهجري ، حتى ظهرت الأجهزة الحديثة المتطورة التى تفوقت على غيرها بالدقة المتناهية والتي حددت بالضبط القياسات الحقيقية للأجرام السماوية .

اعتمد علماء العرب والمسلمين في علم الفلك على نتائج الفرغاني ، فأبو علي الحسن المراكشى (القرن السابع الهجرى) استند في تأليفه لكتابه الشهير (كتاب جامع المبادىء والغايات في علم الميقات) على مؤلفات أبي العباس الفرغاني ، ولا يخفى على القارىء

مكانة هذا الكتاب العظيم الذي بقي عبر التاريخ من أهم المصادر في علم الفلك .

وخلاصة القول : يعتبر الفرغاني من علماء العرب والمسلمين الأوائل الذين لهم باع طويل في دراسة النظام الكوني ، فقد كان لإسهاماته في مجال علم الفلك دور هام في نهضة أوروبا الحديثة ، حيث كانت مؤلفاته في علم الفلك تدرس في جميع الجامعات الغربية حتى القرن التاسع الهجري .

ولو تمعن القارئ القياسات التى قام بها الفرغانى لحجوم بعض الكواكب لا يسعه إلا أن يندهش للنتائج التي توصل إليها ، وإن كانت تختلف قليلاً عن القياسات الحديثة التي اعتمدت على الحساب الآلي والأقمار الاصطناعية .

إن التغييرات لبعض الظواهر الفلكية التي توصل إليها الفرغاني بواسطة استعماله لأجهزته البسيطة التي صنعها بمساعدة علماء العرب والمسلمين الأوائل ليعطي فكرة واضحة وجلية عن مقدرة العقل العربي والإسلامي .

اليوم يجب أن نقف إجلالاً وهيبة لعالمنا العظيم الفرغاني الذي نذر حياته للعلم ، فانكب واعتكف للبحث والتأليف في ميدان علم الفلك خدمة لأمته العربية والإسلامية ، لذا لا غرابة أن ينعت الفرغانى كمؤسس لعلم الفلك .

ترك أبو العباس الفرغانى آثاراً خالدة في حقل علم الفلك لهذا يعتبره مؤرخو العلوم أنه من أصحاب العقول النادرة ومن كبار المفكرين في العصور الإسلامية .

أرجو أن تكون هذه الترجمة الموجزة قد أعطت عالم الإسلام الفرغانى جزءاً من حقه علينا ، فهو من نوابغ علماء العرب والمسلمين في علم الفلك الذين رفعوا رؤوسنا أمام الأمم وكانوا قناديل مضيئة للعالم أجمع .

الحكيم حبش المروزي

هو أحمد بن عبد الله حبش الحاسب المروزي من أهالي دار السلام (بغداد) لا نعرف بالضبط متى ، ولد ولكنه توفي سنة ٢٥٠ هجرية (٨٨٤ ميلادية) تقريباً اشتهر حبش الحاسب المروزي بين معاصريه بسرعته ومقدرته الحسابية ولذا لقب بالحاسب .

عاصر المروزي كلاً من الخليفة المأمون (المتوفي سنة ٢١٨ هجرية) والخليفة المعتصم (المتوفي سنة ٢٢٧ هجرية) وكان من أقرب الناس للخليفة المأمون حيث أحاطه بضرب من العناية والرعاية .

اتسمت إسهامات المروزي في علم الفلك وآلات الرصد بالاصالة ، فقد خالف أستاذيه

في هذا المجال كلاً من محمد بن إبراهيم الفزاري (المتوفي سنة ١٨٠ هجرية) والذي عمل أول إسطرلاب في الإسلام ومحمد بن موسى الخوارزمي (١٦٤ - ٢٣٥ هجرية) ، لذا قاده استقلاله في الرأي أن يكون أول من عمل جدولاً رياضياً للظل وللظل تمام الزاوية .

وهذا الجدول الرياضي للظل وللظل تمام الزاوية موجود ضمن الزيج الممتحن لأحمد بن عبدالله المروزي في مكتبة برلين (ألمانيا الغربية) ، والحق أن أقول إننا نحتاج إلى باحث مخلص من الشباب العربي والإسلامي ليدرس ويحقق هذا المخطوط ، لكي يضع النقاط على الحروف أمام العالم كله ، وأنا شخصياً متأكد أن هذا الباحث سيجد في مخطوط المروزي المذكور العجب العجاب ، وسيندهش لما يحتويه من المعلومات الفلكية الثمينة التي نحن في العالم العربي والإسلامي في أمس الحاجة إلى معرفتها .

استطاع علماء العرب والمسلمين وبكل جدارة أن يحلوا كثيراً من المسائل الفلكية التي جهلها علماء الحضارات السابقة لهم ، والتي تختص بالمثلثات الكروية القائمة الزاوية ، وخير ما يوضح ذلك قول كرلونيلنو في كتابه علم الفلك (تاريخه عند العرب في القرون الوسطى) وفي أواخر القرن الثالث أو أوائل الرابع توصل الغرب إلى معرفة القواعد المختصة بالمثلثات القائمة الزاوية ، إذ وجدتها مستعملة لحل مسائل علم الهيئة الكروية في النسخة الوحيدة من زيج أحمد بن عبدالله المعروف بحبش الحاسب ، والمخطوطة بمكتبة برلين ، وهذا الزيج ألف بعد الثلاثمائة بسنين قليلة جدًّا حسبما استدللت عليه بأدلة شتى .

على الرغم من أن علم الفلك متقدم تقدماً ملحوظاً في العصر العباسي الأول إلا أن مؤرخي العلوم يعتقدون أن علماء العرب والمسلمين انفردوا بعلم المثلثات الكروية ، لذا لا غرابة إذا تميز حبش الحاسب المروزي في هذا المجال الحيوي وتفوق على غيره في ابتكاراته في مجال علم المثلثات الكروية لأن المجال مهيىء له .

نال حبش الحاسب المروزي شهرة هائلة بين معاصريه ومن تبعه ، وهذا ناتج عن زيجه الممتحن الذي اعتمد عليه أبو الريحان البيروني (٣٦٢ - ٤٤٠ هجرية) في تأليفه كتابه العظيم (الآثار الباقية عن القرون الخالية) واستناد البيروني على الزيج الممتحن للمروزي يعتبر بحق معجزة ، لأن هذا يدل على منزلة هذا الزيج ليس فقط عند البيروني ولكن عند كبار علماء الفلك ، وقد لقب البيروني المروزي بالحكيم حبش في كتابه المذكور اعلاه .

تفوق المروزي على غيره في كثرة المطالعة والبحث عن الحقيقة ، لذا فقد عكف على

الرصد والقراءة والتأليف ، فمن مصنفاته :

١ ـ زيج السند هند .

٢ ـ الزيج الممتحن .

٣ ـ الزيج الصغير والمعروف بالشاه .

٤ ـ الزيج الدمشقي .

٥ ـ الزيج المأمون .

٦ ـ كتاب حسن العمل بالإسطرلاب .

٧ ـ كتاب الابعاد والأجرام .

٨ ـ كتاب الرخائم والمقاييس .

٩ ـ كتاب الدوائر الثلاث المماسة وكيفية الأوصال .

١٠ ـ كتاب عمل السطوح المبسوطة والقائمة والمائلة والمنحرفة .

١١ ـ كتاب عمل الإسطرلاب .

من المؤسف حقاً أن عملاقاً كالمروزي لم يكتب عنه إلا نتف قليلة جداً هنا وهناك ، لذا بذلنا قصاري جهدنا أن نعطي القارىء فكرة عامة عن هذا النابغة ، لعله يتحمس لدراسة حياته ونتاجه خاصة في علم الفلك وأجهزة الرصد ، لأن المروزي هو الذي دفع بعلم الفلك إلى الارتقاء العلمى المبنى على التجربة العلمية ، فالمروزي شخصية إسلامية بارزة ولامعة في هذا المجال ولكنه يحتاج إلى دراسة عميقة لإظهار أعماله الفلكية إلى الملأ ، حيث إن الذين يعرفون المروزى قلة .

ليس هناك أصعب على الباحث أن يكتب عن رائد من رواد المعرفة ، لم يعطه المؤرخون حقه من التحقيق والدراسة والاستقصاء حول مكانته العلمية ، ولكن يعلم الله تعالى أنني لم أترك مرجعاً في تاريخ العلوم تحت يدي أو في متناولي إلا وبحثت فيه فوجدث أنه من الضروري الكتابة عن عالمنا الجليل حبش الحاسب المروزي .

حقا إنه من الإجحاف وعدم الإنصاف الذي لا يقبله العقل أن تترك أعمال المروزي العلمية في زوايا المكتبات العلمية تبنى عليها العناكب بيوتها .

السرخسي :

هو أبو العباس أحمد بن محمد بن مروان السرخسي ، لا نعرف بالضبط متى ولد ، ولكنه توفي سنة ٢٨٦ هجرية في بغداد عرف باسم أحمد بن الطيب .

تميز أبو العباس السرخسي بسعة اطلاعه وغزارة علمه ، فله باع طويل في كل من الفلك والرياضيات والحسبة والسياسة والجغرافية والأدب والأديان والتاريخ والفلسفة والطب والموسيقى ، فهو بحق موسوعة تمشي على قدمين .

ينتمي السرخسي إلى أسرة عربية عريقة ، حيث أجمع النسابون على أنه من آل كنده ، الأسرة القحطانية العربية الأصيلة التي حكمت اليمن لمدة طويلة من الزمن ، وبالفعل تتلمذ على يد فيلسوف العرب الكندي (١٨٥ ـ ٢٥٢ هجرية) .

يقول موفق الدين بن أبي أصيبعة في كتابه (عيون الأنباء في طبقات الأطباء) هو أبو العباس أحمد بن محمد بن مروان السرخسي ، ممن ينتمي إلى الكندي وعليه قرأ ومنه اخذ ، وكان متفننا في علوم كثيرة من علوم القدماء والعرب ، حسن المعرفة جيد القريحة بليغ اللسان ، مليح التصنيف والتأليف ، أوحد في علم النحو والشعر ، حسن العشرة ، مليح النادرة ، طريف .

كان لأبي العباس السرخسي حظوة عظيمة عند الخليفة العباسي المعتضد ، لعلمه وأدبه ، حيث كان معلماً وصديقاً ومستشاراً له في أمور كثيرة تتعلق بأمر الدولة ، ولكنّ الأعداء والحسدة والحاقدين وشوا به أمام المعتضد فزجه بالسجن ثم قتله .

أما ابن النديم فيقول في كتابه (الفهرست) : كان أبو العباس السرخسي معلماً للمعتضد ، ثم نادمه وخص به ، وكان يفضي إليه أسراره ويستشيره في أمور مملكته ، وكان سبب قتل المعتضد إياه اختصاصه بأنه أفضى إليه بسر . فأفشاه .

كسب أبو العباس السرخسي خبرة سياسية جيدة بسبب علاقته بالمعتضد ، فقد تشعبت آفاق معلوماته السياسية مما دفع به إلى التأليف في هذا الميدان ، فكتب : كتاب السياسة الصغير ، وكتاب زاد المسافر وخدمة الملوك ، ومقالة في أدب مجالسة الملوك .

اكثر أبو العباس السرخسي من الأسفار خارج بغداد لغرض العلم وللتعمق في علم الجغرافية ، لذا تمكن من تصنيف كتاب المسالك والممالك ، وكتاب منفعة الجبال ، وكتاب في أحداث الجو .

ولمجالسته المعتضد لزمه الالمام عن كثب في المذاهب المختلفة ، الف كتاباً في وصف مذاهب العابئين ، وكتاباً في وحدانية الله تعالى ، كان أبو العباس السرخسي من المغرمين في علمي التاريخ والفلسفة ، لذا أعطى في هذين الحقلين عطاءاً مثمراً ويظهر ذلك واضحاً مما أدلت به قريحته المتوقدة : كتاب فضائل بغداد وأخبارها ، وكتاب في سيرة الإنسان ، وكتاب في أركان الفلسفة ، وكتاب في أخلاق النفس .

أعتمد المعتضد على أبي العباس السرخسي في موضوع الحسبة في الإسلام ، فأسند إليه إدارة الحسبة في مملكته فعمل عملاً جيداً في هذا المضمار ، حيث أرسى القواعد الثابتة للحسبة معتمداً على الكتاب والسنة ، صارت مؤلفاته : كتاب الأعشاش وصناعة الحسبة الكبير وكتاب فش الصناعات والحسبة الصغيرة من أهم المراجع التي اعتمدت عليها الدولة آنذاك في مجال الحسبة .

درس أبو العباس السرخسي العلوم الرياضية والموسيقى ، لأنه يعتقد أنهما موضوعان ضروريان لدراسة علم الفلك ، بل إنهما من الموضوعات التي لا يستغنى عنهما باحث في مجال العلوم التجريبية ، وهذا قاده إلى تصنيف كتاب الارثماطيقي في الأعداد والجبر ، وكتاب المدخل إلى علم الموسيقى ، وكتاب الموسيقى الكبير ، وكتاب الموسيقى الصغير .

تفنن أبو العباس السرخسي في علم الفلك ، فترجم المصادر الهامة للعلوم اليونانية والهندية والفارسية في هذا الحقل ، وقدم دراسة نظرية وتاريخية فيه ، وذلك بجمع معظم آراء العلماء الأوائل في كتابه المشهور (كتاب المدخل إلى صناعة النجوم) ، وبقي هذا الكتاب من المراجع الضرورية للباحث في علم الفلك .

أما مكانة أبي العباس السرخسي في علم الطب فقد بذل جهداً كبيراً في مزاولة مهنة الطب ، فحاز على سمعة طيبة في هذا الموضوع الحيوي وكتب فيه : كتاب المدخل إلى صناعة الطب ، ومقالة في البهق والنمش والكلف وغيرها .

وخلاصة القول : يتضح مما تقدم أن أبا العباس السرخسي يملك ثقافة عالية ومواهب متعددة ، ولكنه برز في علمي الفلك والطب ، لأن الموضوعات الأخرى التي كتب فيها اعتبرها كهواية أو كمتعة لعلمي الفلك والطب بطريقة مباشرة أو غير مباشرة .

السؤال الذي يطرح نفسه ، كم منا يعرف شيئا عن أبي العباس السرخسي الذي أثرى المكتبة العربية بمؤلفاته القيمة ؟ الجواب على هذا السؤال قليل جداً ، والسبب يعود لعدم الاكتراث في دور نوابغ علماء العرب والمسلمين الذين بنوا الصرح الحضاري الهائل خلال الحركة الفكرية العربية والإسلامية .

اختار مؤرخو العلوم أن يضعوا أبا العباس السرخسي في قائمة علماء الفلك ، لأنه ذاع صيته بين معاصريه بواسطة كتابه (كتاب المدخل إلى صناعة النجوم) الذي يحتوي على موضوعات هامة في علم الفلك لا يستغنى عنها المتخصص في هذا الفن .

أرجو أن تكون هذه النبذة الموجزة عن حياة أحمد الطيب السرخسي ، تعريفا للباحثين

في تاريخ العلوم ، أن هناك عالماً جليلاً له مصنفات عديدة ، ملقاة على رفوف مكتبات العالم في أمسّ الحاجة إلي أبناء جلدته ، ليبحثوا وينقبوا فيها ، وينشروا ما تحمله من معلومات هامة على العالم أجمع .

أبو عبيدة البلنسي :

هو مسلم بن أحمد بن أبي عبيدة ، ويلقب بالبلنسي ، ويكنى بأبي عبيدة ، اشتهر باسم صاحب القبلة ، لا نعرف متى ولد ، ولكنه توفي سنة ٢٩٦ هجرية ، من أهل الأندلس . يؤكد ذلك كل من صاعد أحمد الأندلسي في كتابه (طبقات الأمم) وعمر رضا كحالة في كتابه (معجم المؤلفين ، المجلد الثاني عشر) .

قضى معظم حياته في تلقي العلوم على كبار المفكرين في مدينة قرطبة ، في وقت كانت مركز الإشعاع العلمي في الأندلس ، ولكنه ما لبث أن ذهب إلى المشرق العربي لأداء فريضة الحج ، والتقى هناك بعمالقة العلوم الشرعية في كل من مكة المكرمة والمدينة المنورة ، فتتلمذ على أيديهم ، فبرع في علمي الفقه والحديث حتى صار يشار إليه بالبنان في هذين الحقلين الهامين .

كان أبو عبيدة البلنسي رحمه الله رجلاً ورعاً ، اشتهر بكثرة الصلاة لله رب العالمين ، وقيل إنه كان يقضي معظم وقت فراغه بصلاة التنفل ، لذا فوقته موزع بين الدراسة والبحث والصلاة .

عاش أبو عبيدة البلنسي حياة الصالحين الزاهدين بحطام الدنيا ، بل كان ينظر إلى الحياة الدنيا على أنها حياة عمل للآخرة ، ولذا لقب بصاحب القبلة .

اهتم أبو عبيدة البلنسي بعلم الحساب ، لأنه يعتقد أن هذا العلم من العلوم الأساسية والضرورية لأي باحث في العلوم بوجه عام ، ويخص بذلك الباحثين في مجال علم الفلك ، لهذا السبب ألّف في هذا الميدان الحيوي ..

عرف البلنسي بين معاصريه بالحاسب ، لأن له صولة وجولة في علم الحساب ، فقد كشف وصحّح بعض الأفكار التى ورثها من علماء العرب والمسلمين في هذا الحقل .

أما مكانته في علم الفلك فله بحوث جريئة في رصد حركات الكواكب والأجرام السماوية ، كما إنه كان ناقداً مقداماً ، فقد بيَّن أخطاء الراصدين من علماء العرب والمسلمين وغيرهم ،

لأبي عبيدة البلنسي دراسات دقيقة في تعديل عدد كبير من الأزياج ، التي ورثها من

علماء العرب والمسلمين الأوائل ، لذا صارت جميع دراساته في هذا المجال معتمدة بين معاصريه والتابعين له .

توصل أبو عبيدة البلنسي إلى نتائج هائلة على الرغم من عدم وجود آلات دقيقة لدى عالمنا الجليل البلنسي مثل الأقمار الاصطناعية التي تستعمل اليوم في المراصد الفلكية .

يذكر صاعد بن أحمد الأندلسي في كتابه آنف الذكر أن أبا عبيدة البلنسي كان عالماً لحركات النجوم وأحكامها ، وكان مع ذلك عالماً فذاً بعلم الحساب ، وصاحب معرفة وفضل في علمي الفقه والحديث .

وخلاصة القول : حاز أبو عبيدة البلنسي على مكانة مرموقة بين معاصريه ، ليس فقط في علم الفلك ولكن أيضا في العلوم الشرعية وعلم الحساب ، فقد كان العالم المرموق الذي نذر حياته لخدمة العقيدة الإسلامية ، ولرفع مستوى العلوم الإسلامية .

اعتكف على البحث والاستقصاء والتنقيب عن صدفات نتاج علماء العرب والمسلمين ، في كل من العلوم التجريبية والبحتة لخدمة الشريعة الإسلامية .

نال أبو عبيدة البلنسي شهرة عظيمة في فصاحته وقدرته على التعبير ، ليس فقط في بلاد الأندلس ولكن في جميع بقاع العالم الإسلامي ، لأنه ساح معظم بلاد العرب والمسلمين لطلب العلم وتعليمه ، فكان رحمه الله يدعو إلى الإسلام في كل مكان يحل به ، لذا عرف عبر التاريخ باسم المحدث .

ومن المؤسف حقًا أن هذا العالم الفاضل لم يُكتب عنه إلا نتفٌ هنا وهناك لا تسمن ولا تغني من جوع ، أرجو أن تكون هذه الترجمة المختصرة محركاً لبعض المتخصصين في العلوم الشرعية والرياضية ، كل في مجال تخصصه أن يبرزوا مكانة أبي عبيدة البلنسي العلمية للعالم اجمع .

فأبو عبيدة البلنسي عالم وقور ، جمع بين العلوم الشرعية والعلوم التجريبية ، وهذا ما يحتاجه شباب الأمة العربية والإسلامية لكي يعرفوه ، لأنهم في أمسّ الحاجة إلى مثل هذه المعلومات ، حيث إن علماء الغرب يحاولون بكل ما يستطيعون من قوة أن يبلوروا فكرة أن العقل العربي والإسلامي لا يقدر على هضم العلوم التجريبية ، بل تميز علماء العرب والمسلمين في كل من العلوم اللغوية والعلوم الشرعية .

النيريزي :

هو أبو العباس بن حاتم النيريزي ، من نيريز التي تقع قرب شيراز الإيرانية ، لا نعرف بالضبط متى ولد ، ولكنه توفي سنة ٣١٠ هجرية (الموافق ٩٢٣ ميلادية) .

يذكر جمال الدين على بن يوسف القفطي في كتابه (تاريخ الحكماء) أن أبا العباس الفضل بن حاتم النيريزي له صولة وجولة في علمي الهندسة والفلك ، ولكنه كرَّس معظم جهده في دراسة هيئة الأفلاك وحركات النجوم .

اهتم أبو العباس النيريزى في علم الهندسة ، فشرح كتاب أصول الهندسة لأقليدس ، الذي صار من أهم المراجع التى يرجع إليها الباحثون في هذا المجال .

ويذكر ديفيد يوجين سمث في كتابه (تاريخ الرياضيات) المجلد الأول أن جيرارد أوف كريمونا Grard de Cremona استفاد من شرح النيريزي لكتاب أصول الهندسة لأقليدس في دراسته لعلم الهندسة ، مما دعاه لترجمته إلي اللغة اللاتينية ، فقد كان أكبر عون لعلماء الغرب في عصر النهضة الأوروبية .

فجرارد أوف كريمونا (٤٦٦ ـ ٥٨٣ هجرية) ، من أقدم المستشرقين الذين اهتموا بنتاج علماء العرب والمسلمين ، فقد نقل إلى اللغة اللاتينية ما يقرب من مائة مؤلف ، من إسهام علماء العرب والمسلمين في العلوم التجريبية المختلفة من فلك وفلسفة ورياضيات وطب وغيرها .

ولأبي العباس الفضل بن حاتم النيريزي مكانته المرموقة في حقل علم الفلك ، ودليلنا على ذلك ما ورد في كتابه (العلوم والحضارة في الاسلام) لسيد حسين نصر ، أن له بحوثاً في علم المثلثات الكروية ، تمتاز بدقتها وأصالتها ، كذلك له أرصاد فلكية تدل على مهارته الفائقة في هذا المجال .

أما دليلنا الثاني على مكانة أبي العباس النيريزي في ميدان علم الفلك مصنفاته العديدة منها : كتاب الزيج الكبير ، وكتاب الزيج الصغير ، وكتاب البراهين ، وتهيئة آلات يتبين فيها أبعاد الأشياء وكتاب « سَمْتُ القبلة » .

والجدير بالذكر أن الزيج عبارة عن جداول رياضية تخص حركة وبطء واستقامة ورجوع الكواكب في افلاكها ، وأقدم الزيجات : زيج بطليموس ، والزيج من أهم الوسائل في الأسفار البحرية وعلم الهيئة .

نقل أبو العباس الفضل بن حاتم النيريزي كتاب المجسطي لبطليموس إلى اللغة العربية ، وكتاب المجسطي يحتوي على ١٣ مقالة في علم الفلك والجغرافية في غاية الأهمية ، لذا بذل النيريزي جهداً عظيماً في تصحيحه ، معتمداً في ذلك على ترجمة ثابت بن قرة (٢٢١ ـ ٢٨٨ هجرية) لهذا الكتاب الفريد .

تفنن أبو العباس النيريزي في كل من دراسة أحداث الجو وقياس أبعاد الآبار

والأودية والأنهار بطرق دقيقة ، مستخدماً الوسائل الرياضية والآلات والأجهـزة المتوفرة آنذاك .

وخلاصة القول : لا يخفى على القارىء أن العباس النيريزي يعتبر بحق من كبار علماء الفلك والرياضيات ، فله بحوث مبتكرة في علمي الفلك والرياضيات ، ويظهر ذلك من نتاجه السخي في هذين المجالين ، ولكنه نال شهرة عظيمة في جميع أنحاء المعمورة في أرصاده الفلكية ، التى راجعها علماء العرب والمسلمين التابعين له بأجهزة رصد متقدمة ، فاندهشوا للنتائج التي توصل اليها عالمنا الجليل .

قضى أبو العباس النيريزي جُلَّ وقته في القراءة والبحث والشرح والتعليق على كتب الأقدمين ، في كل من علم الفلك والرياضيات ، لذا لا غرابة أبداً لغزارة نتاجه العلمي في علم الفلك وآلات الرصد .

لقيت بعض الصعوبة في الكتابة عن حياه أبي العباس النيريزي ، لأن المؤرخين للعلوم لم يعطوه حقه من البحث والاستقصاء ، ولكن لحسن الحظ أنني حصلت على كتاب المستشرق ديفيد يوجين سمث في تاريخ الرياضيات ، وكذلك كتاب سيد حسين نصر عن العلوم في الحضارة الإسلامية اللذين كتبا عنه نبذة مختصرة جدّا عن حياته ، والتي دفعتني لأن أسطر هذه الترجمة الموجزة .

أرجو من شباب أمتنا العربية والإسلامية أن يقدموا دراسة علمية كلٌّ في مجال تخصصه ، عن أبي العباس النيريزي الذي خدم الحضارة العربية والإسلامية ، لكي يُزال بعض الغموض المحيط بتاريخ حياته .

قسطا بن لوقا البعلبكي :

هو قسطا بن لوقا البعلبكي ، لا نعرف بالضبط متى ولد ، ولكنه توفي في أرمينيا سنة ٣٠٠ هجرية ، شامي نصراني الملة يوناني الأصل ، ذاع صيته في أيام المقتدر بالله العباسي المتوفي سنة ٣٢٠ هجرية ، والذي حكم فيما بين ٢٩٥ ـ ٢٩٦ هجرية ، وذلك لإجادته اللغتين اليونانية والسريانية بجانب اللغة العربية .

كان قسطا بن لوقا البعلبكي من كبار المترجمين من اللغة اليونانية إلى اللغة العربية ، فهو بحق خدم اللغة العربية والحضارة الإسلامية بترجمته لكثير من علوم وفنون اليونان وبمؤلفاته الجمة .

ومن أهم المؤلفات اليونانية التي ترجمها قسطا بن لوقا البعلبكي مصنفات اوتوليكس

وارستورخوس Autolycus وذيوديس Arestorchus وهيرون Theodosius وهايبكلس Heron وديوفنطس Hypsicles ومؤلفات هؤلاء العلماء اليونانيين هي العمود الفقري Dipphantus للحضارة اليونانية .

هذا ما ترجمه قسطا بن لوقا في العلوم البحتة ، أما العلوم الطبيعية ومنها الطب فكثيرة جداً ، ومن الصعوبة بمكان حصرها في هذه الترجمة المختصرة ، لذا يتضح لنا مكانة قسطا بن لوقا بين زملائه الذين شاركوا معه في إثراء المكتبة العربية والإسلامية آنذاك ، مثل حنين بن اسحاق وثابت بن قرة ومحمد بن موسى الخوارزمي وجابر بن حيان وغيرهم ، وهؤلاء العلماء الكبار كانوا قادة الفكر في أول أمر بيت الحكمة ، بل إن كل واحد منهم كان يدير قسما من الأقسام في أكاديمية بيت الحكمة .

اهتم قسطا بن لوقا البعلبكي اهتماما خاصا بموضوعي الأوزان والمكاييل ، حتى صارت الموازين العربية دقيقة جدًا فكان الخطأ أقل من أربعة أجزاء من ألف جزء من الجرام الواحد ، ويظهر ذلك في مؤلفه كتاب «الأوزان والمكاييل» .

وأتحفنا رشدي راشد في تحقيقه لكتاب صناعة الجبر لديوفنطس الذي ترجمه قسطاً ابن لوقا البعلبكى ، والذي يعتبر من المصادر الهامة جدًا ، التي استند عليها علماء العرب والمسلمين في مجال العلوم الرياضية ، ويذكر رشدي راشد أن الترجمة العربية لكتاب صناعة الجبر لديوفنطس مخطوطة تحت رقم ٢٩٥ رياضيات بمكتبة اسنان قدس رضوي بمسجد الأمام على رضا بمشهد بإيران ، وهي تحتوي على ثمانين ورقة وطول الصفحة ١٧,٥ سنتيمترا وعرضها ١٣ سنتيمترا وتاريخ نسخها سنة ٥٩٥ هجرية ، على يد محمد بن أبي بكر جاكير المنجم وكل صفحة تحتوي على عشرين سطراً .

وكتاب صناعة الجبر لديوفنطس ترجمة قسطا بن لوقا يحتوي على المقالة الرابعة «المربعات والمكعبات» والمقالة الخامسة «المسائل العددية» والمقالتين السادسة والسابعة «مسائل عامة» ، وينوه المحقق لكتاب صناعة الجبر لديوفنطس ترجمة قسطا بن لوقا إلى أن المترجم قسطا بن لوقا أدخل على الترجمة ألفاظاً وتعبيرات لم تكن تخطر على بال ديوفنطس ، مثل كلمة الجبر في العنوان وكلمة الجبر والمقابلة في أغلب صفحات الترجمة ، علما أن ديوفنطس كان يبحث عن عدد معين وليس عن الحالة العامة ، ويا حبذا أن عالمنا قسطا بن لوقا البعلبكي استخدم عنوان كتاب ديوفنطس في المسائل العددية بدلا من كتاب صناعة الجبر لديوفنطس ، لأن علم الجبر يرتبط تمام الارتباط باسم محمد بن موسى الخوارزمي ١٦٤ ـ ٢٣٥ هجرية .

والحقيقة تكمن في أن المترجم قسطا بن لوقا لكتاب صناعة الجبر لديوفنطس ساعد على الالتباس بإضافته كلمة الجبر لعنوان الكتاب ، وعادة المستشرقين محاولة تبرير أعمالهم المغرضة بمثل هذه الإدعاءات الخاطئة ، ولذا نجدهم ينسبون اكتشاف علم الجبر لديوفنطس بينما بعض علماء الغرب المنصفين يقولون وبصريح العبارة : إن علم الجبر علم عربي وإن كانت بعض الأفكار معروفة لدى قدماء المصريين والبابليين واليونانيين وغيرهم ، ولكن الذي جمع هذه الأفكار المتناثرة وعلق عليها ووضع لها كثيرا من الأمثلة ، وابتكر نظريات جديدة في هذا الميدان ، هو محمد بن موسى الخوارزمي .

عكف قسطا بن لوقا على الترجمة والتأليف مدى حياته لذا فقد أمد المكتبة العربية والإسلامية بنتاج غزير منه :

١ ـ كتاب الاسطقسات .

٢ ـ كتاب آداب الفلسفة .

٣ ـ كتاب في الجزء الذى لا يتجزأ .

٤ ـ كتاب المدخل إلى الهندسة .

٥ ـ كتاب في الفرق بين الحيوان الناطق وغير الناطق .

٦ ـ كتاب في شكل الكرة الأسطوانية .

٧ ـ كتاب في الهيئة وتركيب الأفلاك .

٨ ـ كتاب في حساب التلاقي على جهة الجبر والمقابلة .

٩ ـ كتاب ترجمة صناعة الجبر لديوفنطس .

١٠ ـ كتاب في العمل بالكرة الكبيرة النجومية .

١١ ـ كتاب في المرايا المحرقة .

١٢ ـ كتاب المدخل إلى المنطق .

١٣ ـ كتاب في شكوك كتب اقليدس .

قسطا بن لوقا البعلبكي له نتاج غزير في العلوم التطبيقية والبحتة ، ولكنه بدون شك تميز في علم الفلك ، وهذا يظهر واضحاً وجلياً من مؤلفاته ، ولا يخفى على القارىء أن قسطا بن لوقا يعتبر بحق من كبار المترجمين في العصر العباسي الأول ، بل بعض المؤرخين للعلوم في بلاد الغرب ينعتونه بأستاذ المترجمين .

اشتهر قسطا بن لوقا بحسن العبارة وجودة القريحة وسهولة الأسلوب ، وذلك ناتج عن سعة اطلاعه وتبحره في العلوم التجريبية ، لذا نرى أن علماء الغرب ركزوا على

دراسة نتاجه العلمي ، بل من الصعب جداً أن تعثر على كتاب في بلاد الغرب يبحث في تاريخ العلوم ولم يتعرض لقسطا بن لوقا ومكانته كعالم في العلوم التجريبية وكمترجم متخصص .

ابــن الآدمـــي :

هو محمد بن الحسين بن حميد ، والمشهور باسم ابن الآدمي ، ويكنى بأبي علي ، لا نعرف متى ولد ولا متى توفي ، لكن التحريات توحي بأنه كان حيًا قبل ٣٠٨ هجرية ، ويؤكد ذلك كل من عمر رضا كحالة في كتابه (معجم المؤلفين ـ المجلد التاسع) ، وصاعد ابن أحمد الأندلسي في كتابه (طبقات الأمم)، وجمال الدين القفطي في كتابه (تاريخ الحكماء) وغيرهم .

كان ابن الآدمي من علماء الفلك المرموقين في الحضارة العربية والإسلامية ، فكان له صولة وجولة في هذا الميدان ، وخاصة في ما يتعلق في الرصد وتصنيف الأزياج ، فقد استفاد فائدة عظيمة من أعمال محمد بن موسى الخوارزمي (١٦٤ ـ ٢٣٥ هجرية) في مجال علم الفلك .

والحقيقة أن ابن الآدمي اعتمد اعتماداً كلياً على نتاج الأستاذ الجليل محمد بن موسى الخوارزمي ، في تأليف كتابه « نظم العقد » الذي صار من أهم المصادر في ميدان علم الفلك .

ويذكر كرلو نلينو في كتابه (علم الفلك ـ تاريخه عند العرب في القرون الوسطى) أنه في أيام المأمون وضع محمد بن موسى الخوارزمي زيجه المسمى بـ « السند هند الصغير » وعلى قول ابن الآدمي (عول فيه أوساط السند هند وخالفه في التعاديل والميل فجعل تعاديله على مذهب الفرس ، ميل الشمس فيه على مذهب بطليموس ، فاستحسنه أهل ذلك الزمان من أصحاب « السند هند » وطاروا به في الآفاق ، ومازال نافعا عند أهل العناية بالتعديل إلى زماننا هذا) .

مات ابن الآدمي قبل أكمال زيجه الكبير الذي جمع فيه جميع نتائج الإرصاد ، التي عرفها عن العلماء الأوائل في علم الفلك ، ولكن لحسن الحظ إن تلميذه اللبيب القاسم بن محمد بن هشام المدائني ، المشهور باسم العلوى ، أكمله في سنة ٣٠٨ هجرية ، واختار له اسم « زيج نظم العقد » .

يقول صاعد الأندلسي في كتابه (طبقات الأمم) «كتاب نظم العقد (الزيج الكبير) جامع

لصناعة التعديل مشتمل على أصول هيئة الافلاك ، وحساب حركات النجوم على مذهب « السند هند » وذكر فيه من حركة إقبال الفلك وإدباره ، ما لم يذكره أحد قبله ، وكنا نسمع قبل وصول هذا الكتاب الينا عن هذه الحركة ما لا يعقل ولا ينضم إلى قانون ، حتى وقع هذا الكتاب ، وفهم صورة هذه الحركة وكان ذلك سبب التفرس» .

تميز ابن الآدمي في العمل الفني بجانب تفوقه في الأعمال النظرية ، مما قاده إلى عمل ساعة دقيقة جدا ، استخدمها في رصد حركة الكواكب ، لذا يعد ابن الآدمي من علماء الفلك التطبيقي ، وذلك لاهتمامه الملحوظ بالجانب العملي مع عدم إغفاله للجانب النظرى .

بقيت الساعة التي صنعها ابن الآدمي ردحا من الزمن ، يعتمد عليها علماء العرب والمسلمين المتخصصين في علم الفلك والرصد ، لأنها كانت تمتاز بالدقة المتناهية ، كما أن علماء أوروبا ورثوا آلات الرصد عن علماء العرب والمسلمين ، ومنها الأجهزة التي كان يستعملها ابن الآدمي .

وخلاصة القول إن ابن الآدمي قليل النتاج في مجال اهتمامه علم الفلك ، إذا ما قورن بأحد علماء العرب والمسلمين في هذا المجال ، ولكن كتابه (نظم العقد) يعتبر فريداً من نوعه ، لما يحتويه من معلومات أصيلة ودقيقة في حقل علم الفلك .

نوه كل من صاعد الأندلسي وجمال الدين القفطي وكرلونلينو وغيرهم ، عن مكانة ابن الآدمي في علم الفلك ، فهو بدون شك من كبار المفكرين في هذا الميدان الحيوى .

نعم لقد كتب عن ابن الآدمي اكثر من غيره من علماء العرب والمسلمين في علم الفلك ، على الرغم من أن إنتاجه في هذا الحقل محدود للغاية ، وتعليل ذلك يرجع لكتابه (نظم العقد) الذي استخدمه علماء أوروبا مقرراً في جامعاتهم مدة طويلة من الزمن ، لما يحتوي عليه من معلومات ضرورية ونافعة ، من هذا المنطلق حصل ابن الآدمي على سمعة جيدة بين علماء الغرب .

السؤال الذي يطرح نفسه ماذا عملت الأمة العربية والإسلامية المعاصرة ، نحو ابن الآدمي ، الذي جمع وذلل ما أفرزته قريحة جهابذة الفكر السابقين له في ميدان علم الفلك ؟ للأسف أن نتاج ابن الآدمى لا يزال مطروحاً في رفوف مكتبات العالم ، عليه ركام من الغبار ، ونحن متفرجون على ذلك ، بل سمحنا للباحثين من الغرب والشرق أن يعبثوا به بالتحريف والانتحال .

إن الاهتمام بتحقيق ونشر أعمال ابن الآدمي في حقل علم الفلك ، سيبعث الثقة في نفوس أبنائنا ، وسيتأثرون ويعرفون تمام المعرفة أن لنا باعًا طويلاً في هذا المجال المهم .

البتانى :

هو أبو عبد الله محمد بن جابر بن سنان البتاني ، ولد في بتان من نواحي حران على نهر البلخ ، أحد روافد نهر الفرات ، وذلك سنة ٢٣٥ هجرية (٨٥٠ ميلادية) وتوفي سنة ٣١٧ هجرية (٩٢٩ ميلادية) في دمشق .

كان من أحفاد ثابت بن قرة الحراني (٢٢١ ـ ٢٨٨ هرية) العالم المشهور في الرياضيات ، تنقل البتانى بين الرقة على نهر الفرات ومدينة انطاكية في بلاد الشام ، وأنشأ مرصدا في انطاكية عرف باسمه ، وألف زيجا يعرف بالزيج الصابىء ، كما قدم وصفا دقيقا للآلات الفلكية المستعملة في مرصده في أنطاكية ، مما ساعد معاصريه ومن أتى بعده من علماء العرب والمسلمين لفهم ماذا يجري في المرصد .

اشتهر البتانى بألقاب كثيرة ، منها بلطليموس العرب وقاموس كليات المعارف عند العرب والمسلمين ، وكذلك لقب بالرقي نسبة إلى الرقة الواقعة على نهر الفرات في العراق ، حيث قام بأرصاد كثير هناك .

يعد البتانى من أعظم علماء الفلك والرياضيات في العالم العربي والإسلامي ، ويتضح ذلك من أنه وضع جداول فلكية على مستوي كبير من الأهمية والإتقان والدقة ، حتى صارت منتشرة في جميع أرجاء المعمورة ومصدرا من أهم المصادر للباحثين في مجال علم الفلك ، فهو أول من سخر علم المثلثات لخدمة علم الفلك ، وأول من أدخل علم الجبر على علم حساب المثلثات ، بدلا من الهندسة كما كان الحال في القديم .

ابتكر البتاني الدوال المثلثية المعروفة وكثيرا من المتطابقات المثلثية القائمة عليها ، وله العديد من الكتب في الفلك من بينها (الشرح المختصر لكتب بطليموس الفلكية الأربعة) والتى خالف بطليموس فيها بكثير من آرائه حول علم الفلك ، والتي انتقدها البتاني بأسلوب علمي مجرد وصحح الكثير منها .

أليس من المستحب أن الأستاذ في مدارسنا وجامعاتنا عندما يبدأ بشرح الدوال المثلثية ، والمتطابقات المثلثية القائمة عليها ، أن يذكر نبذة تاريخية مختصرة عن دور البتاني المرموق في هذا ؟ .

درس البتاني بكل نجاح الأوج الطولي للشمس (أبعد نقطة بين الشمس والأرض) فتبين أنه يزيد بمقدار ١٦ درجة ، ٤٧ دقيقة ، من التقديرات التي حصل عليها العلماء المعاصرون الذين اعتمدوا على الاقمار الاصطناعية الفلكية ، التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء .

حدد بطليموس في كتابه (المجسطي) السنة الشمسية بـ ٣٦٥ يوما و٥ ساعات و٥٥ دقيقة و١٢ ثانية بينما توصل البتانى بأرصاده المتناهية بالدقة أن طول السنة الشمسية ٣٦٥ يوما و٥ ساعات و٤٦ دقيقة و٣٢ ثانية ، أما القيمة الحقيقية التي توصل إليها علماء العصر الحديث بواسطة التلسكوب والمنظار الكهربائي والرادار فهي ٣٦٥ يوما و٥ ساعات و٤٨ دقيقة و٤٦ ثانية .

اهتم البتانى اهتماما كبيرا بعلم حساب المثلثات فهو الذي طور نظريات الجيب وما كلمة Sinus في اللغات الأوروبية إلا ترجمة لاتينية حرفية للفظة العربية «جيب» ، ويقابل الجيب نصف الوتر وقد استخدم بطليموس هذه اللفظة خطأ لتدل على الوتر كله .

صحح البتاني قيمة الاعتدالين الصيفي والشتوي ، وقيمة ميل فلك البروج على فلك معدل النهار ، وقد حسب هذه القيمة فكانت ٢٣ درجة و٣٥ دقيقة ، وتدل البحوث العلمية الحديثة على أن البتانى أصاب في حسابه إلى حد دقيقة واحدة .

ركز البتانى في عمله على المثلث الكروي وخواصه ، واستخدم الجيب الذي استنتجه من فكرة الأوتار التي كانت مستعملة عند اليونانيين ، كما ابتكر مفاهيم جيب التمام والظل وظل التمام ، وألف جداول دقيقة جدا لظل التمام .

اكتشف البتاني خطأ بطليموس الذي وقع فيه عند إثباته الأوج للشمس ، وعد ذلك البتانى إلى ١٧ درجة ، كما اكتشف أخطاء أخرى كثيرة وقع فيها بطليموس في حساباته الخاصة بالأجرام الفلكية ، ووضع الجداول الصحيحة لحركة الشمس والقمر والكواكب الأخرى التي خدمت الإنسانية .

لقد ترجم العالم الألمانى رجيو مونتانوس (ولد سنة ٨٣٩ هجرية) أعمال البتاني ، فقد اندهش رجيو مونتانوس من نتائج أرصاد البتاني التي قام بها في مرصديه في الرقة وانطاكية ، كما أثنى رجيو مونتنوس على مؤلفات البتاني في هذا الميدان ولقبه باسم (بطليموس العرب) .

ابن زهرون الحراني :

هو أبو اسحق ابراهيم بن هلال بن إبراهيم بن زهرون الحراني ، أصله من حران ، ولد فيها سنة ٣١٣ هجرية وتوفي في بغداد سنة ٣٨٤ هجرية ، اشتهر باسم ابن زهرون الحراني الصابىء .

تلقى أبو إسحاق بن زهرون تعليمه في بغداد على كبار العلماء هناك ، فلمع في علم

الفلك والعلوم الرياضية ولا سيما علم الهندسة .

لأبى أسحق بن زهرون الحراني مكانة مرموقة بين الصابئة في العراق ، بل كان همزة الوصل بينهم وبين آل بويه الذين يحكمون العراق آنذاك ، فهو صابىء متعصب لفرقته .

عندما فكر شرف الدولة بن عضد الدولة رصد الكواكب ببغداد ، أسند الأمر لأبي أسحاق بن زهرون ، وفعلا قام ابن زهرون الحراني مع لفيف من جهابذة العلم في ميدان علم الفلك بتنفيذ أمر شرف الدولة بحذافيره .

كانت علاقة ابن زهرون الحراني بحكام العراق في بادىء الأمر قوية جداً ، ولكنها لم تستمر طويلاً هذه العلاقة ، فقد تدهورت روابط الصداقة ، واعتقل وأفرج عنه عدة مرات .

نال ابن زهرون الحراني شهرة عظيمة بين معاصريه وذلك بقدرته العجيبة على التعبير شعرا ونثرا ، فكان من المتميزين بعلم البلاغة والبيان .

كانت صلة ابن زهرون الحراني بعلماء العراق قوية جدا ، حيث كانت المراسلات بينهم على قدم وساق ، لذا لقب ابن زهرون باسم صاحب الرسائل ، لقد ذاع صيته في أرجاء المعمورة بسعة ثقافته ومقدرته النادرة النظير على الكتابة في موضوعات مختلفة .

اهتم أبو إسحق بن زهرون في علم الهندسة لعلاقتها المتينة في علمي الفلك ومركز الثقل ، بحث أبو إسحق بن زهرون في موضوع مراكز الأثقال ، وتفنن في ذلك ، حيث قدم براهين هندسية لحل بعض المسائل المستعصية على معاصريه في هذا الحقل الحيوي .

أما دور ابن زهرون الحراني في علم الفلك ، فكان من عمالقة علماء بغداد في هذا المجال ، والدليل على ذلك اختيار شرف الدولة بن عضد الدولة له أن يرأس الفريق العلمي ، الذين كلفهم برصد الكواكب كما أن له مصنفات كثيرة في علم المثلثات الذي يعتبر جزء من علم الفلك في ذلك الوقت .

معظم علماء العرب والمسلمين في علم الفلك لهم دور في تطوير الإسطرلاب ، فابن زهرون الحراني عمل إسطرلابا نموذجيا أهداه إلى عضد الدولة ، ينقل لنا قدرى حافظ طوقان في كتابه (تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك) أبياتا من قصيدة قالها في يوم مهرجان مع الاسطرلاب :

أهـدي إليـك بنـو الآمـال واحتفلـوا

في مـهـرجـان جـديـد أنـت مبليـه

لكن عبدك إبراهيم حين رأى
علو قدرك عن شيء يدانيه
لم يرض بالأرض مهداة إليك فقد
أهدى لك الفلك العالي بما فيه

عمل أبو إسحاق بن زهرون أيضا جداول فلكية ، ضمَّنها جميع أرصاده والمراجع التي اعتمد عليها ، وقدمها هدية لعضد الدولة مع قصيدة ، يذكر قدري حافظ طوقات في كتابه آنف الذكر :

أهديت محتفلا زيجا جداوله
مثل المكاييل يستوفي بها العمر
فقس بها الفلك الدوار وأجركما
يجزى بلا أجل يخشى وينتظر

يروي جمال الدين القفطي قصة في كتابه (تاريخ الحكماء) عن عضد الدولة ابن زهرون الحراني وهي (لما تقرر الصلح بين عضد الدولة وبين ابن عمه عز الدولة بختيار تقدم عز الدولة إلى ابن زهرون الصابىء بإنشاء نسخة يمين ، فأنشأها واستوفى فيها الشروط حق الاستيفاء ، فلم يجد عضد الدولة له مجالا في نكثها والزمته الضرورة الحلف بها ، فلما عاد إلى العراق وملكها أخذه بما فعله وسجنه مدة طويلة ، فقال : إن أراد الخروج من السجن فيصنف مصنفا في أخبار آل بويه فصنف الكتاب التاجي .

والحق أن الكتاب التاجي لابن زهرون الحراني الصابىء يعتبر أحسن ما كتب عن آل بويه وحكمهم ، فقد أبدع أبو إسحق بن زهرون وأظهر فيه مقدرته على الكتابة بأسلوب سلس ورائع ، ولما توفي ابن زهرون الحراني ببغداد رثاه الراضي أبو الحسن الموسوي بقصيدة طويلة أورد منها جمال الدين القفطي في كتابه آنف الذكر بيتا واحدا :

أعلمت من حملوا على الأعواد
أرأيت كيف خبا ضياء النادى

وخلاصة القول : كان ابن زهرون الحراني بليغاً له صولة وجولة في الشعر والنثر على السواء ، كما أن له باعا طويلاً جداً في العلوم الرياضية وخاصة علم الهندسة ، حيث إنها تنمي المواهب العقلية والمنطقية .

نسمع من وقت لآخر أن الأديب لا يستسيغ الرياضيات والعكس ، ابن زهرون الحراني والكثير من علماء العرب والمسلمين كانوا يجمعون بين الرياضيات والأدب ،

وذلك عائد لاعتقادهم أن العلوم الرياضية تستند على المنطق الذي يبعدها عن الركاكة ويسدي اليها الوضوح ، وهذا في نظرنا يدل على أدب راق .

ولعله اتضح للقارىء تعدد مواهب ابن زهرون الحراني ، فقد أسهم في الفلك والرياضيات والفيزياء والأدب والتاريخ ، ووضع في كل منها مصنفات تفخر بها الأمة العربية ، والسبب في ذلك شعوره بالمتعة في البحث والتنقيب والاستقصاء ، فهذا المنهج الذي ارساه علماء العرب والمسلمين ، لذا نرى ابن زهرون الحراني قضى حياته في الدراسة والتدريس لخدمة الانسانية .

البلخي :

هو أحمد بن سهل البلخي ، ويعرف بأبي زيد ، عاش فيما بين (٢٣٥ ـ ٣٢٢ هجرية) ولد بالقرب من بلخ في قرية شامستيان وتوفي هناك ، درس في بادىء حياته العلوم الشرعية . حتى صار مدرساً فيها ، ولكنه لم يكتف بذلك بل غادر مسقط رأسه إلى بغداد ، كي يتتلمذ على كبار العلماء هناك ، في وقت كانت بغداد مركز الحضارة الإسلامية .

وتميز أبو زيد البلخي بذكائه المفرط وبيانه الفريد ، ويظهر ذلك من حديث أنور الجندي في كتابه الرسائل الإسلامية : أعلام الإسلام ، حيث نقل : قيل أقطاب الكلام في العربية ثلاثة : الجاحظ وأبو عبيدة وأبو زيد البلخي ، وقالوا : الجاحظ يزيد لفظه على معناه ، وأبو عبيدة يزيد معناه على لفظه ، أما البلخي فإن لفظه يوافق معناه .

وقال عنه أبو حيان التوحيدى : إنه احد ثلاثة لو اجتمع الثقلان على تقريظهم ومدحهم ونشر فضائلهم في أخلاقهم وعلمهم ومصنفاتهم ورسائلهم مدى الدنيا إلى أن يأذن الله بزوالها ، ما بلغوا آخر ما يستحق كل واحد منهم ، وهو بحر البحور ، وعالم العلماء ، والثلاثة الذين عناهم التوحيدى هم الجاحظ وأبو حنيفة الدينوري والبلخي .

اشتهر البلخي برشاقته وأدبه ، فيروى لنا حفيده علي بن محمد بن أبي زيد قصة لطيفة ، نقلها ياقوت الحموي في كتابه « معجم الأدباء » الجزء الثالث وهي (ولأبي زيد نحو من سبعين تاليفاً ، قال : ولقي احمد بن سهل أمير بلخ أبا زيد في الطريق ، وقد أجهده السير ، فقال له : عييت أيها الشيخ ، فقال : أبو زيد نعم أعييت أيها الأمير) فنبهه أنه لحن في قوله (عييت) إذ العي في الكلام ، والأعياء فى المشي وأنشد أبو زيد :

لكـل امـرىء ضيـف يسر بقـربـه
ومـالي سـوى الاحـزان والـهـم مـن ضيـف
تنـاءت بنـا دار الحبيـب اقتـرابـهـا
فلـم يبـق إلا رؤيـة الطيـف للطيـف

ترعرع أبو زيد البلخي في بيت علم ، فكان والده مدرساً للبنين في قريته القريبة من بلخ ، وقد اشتهر والده بعلمه وحكمته ، لذا ليس غريباً ان يبرز أبو زيد البلخي في عدة مجالات علمية ، فالبيئة العلمية التي عاش فيها البلخي كان لها تأثيرها عليه .

وعندما ذهب أبو زيد البلخي إلى مكة المكرمة لأداء مناسك فريضة الحج ، اجتمع ببعض علماء العرب والمسلمين المشتغلين في الفلك والجغرافية والأدب والفقه ، فتبادل معهم الرأي في كثير من الأمور ، خاصة ما يتعلق بالعلوم الشرعية والتجريبية ، ونتج عن ذلك الحوار كتابته كتاب صور الاقاليم والمعروف احيانا باسم « أشكال البلاد » أو « تقويم البلدان » والذي حاز منه شهرة عظيمة .

كان أبو زيد البلخي حريصاً على إبداء رأيه بحكمة وترو في كثير من الأمور ، لذا يعتبر من أصحاب الرأي السديد ، فعندما عاد أبو زيد البلخي إلى مسقط رأسه بلخ ، أراد أحمد بن سهل بن هاشم المرزوي أمير بلخ ، أن يستوزه فاعتذر له ، وقبل مجالسة الأمير من وقت لآخر .

ومن بعض الحكم التي تروي عن أبي زيد البلخي هي ؛

★ قال : للصدق أصل وفرع ونبات ، من أكل من ثماره وجد حلاوة طعمه ، والكذب عقيم لا أصل له ولا ثمرة فاحذره

★ وقال : إذ كثر الخزان للأسرار زادت ضياعا .

★ وقال : من طلب لسره حافظا أفشاه .

★ وقال : لابد من الموت فلا تخف . وإن كنت تخاف مما بعد الموت فأصلح شأنك قبل موتك وخفْ سيئاتك ، لا موتك .

★ وقال : إذا مدحك واحد بما ليس فيك فلا تأمن أن يذمك أيضا بما ليس فيك .

★ وقال : الدواء الأكبر هو العلم .

★ وقال : الشريعة .. الفلسفة الكبرى ، ولا يكون الرجل متفلسفا حتى يكون متعبداً مواظبا على اداء أوامر الشرع .

اعتكف أبو زيد البلخي على التأليف فأنشأ نحو سبعين مصنفا ، والتي لم يبق منها

محفوظا إلا القليل ،وقد كان عالمنا واسع الأفق عريض الثقافة ،لذا كتب في علوم القرآن واللغة والجغرافية والتاريخ والسياسة والطب وعلم النفس والرياضيات والحيوان والفلك ،ومن مؤلفاته :كتاب : الصورة والمصور ،وكتاب ما يصح من احكام النجوم ، وكتاب :فضيلة علوم الرياضيات ، وكتاب : النوادر في فنون شتى ،وكتاب في : إنشاء علوم الفلسفة ، وكتاب : اقسام العلوم ، وكتاب : الرد على عبدة النجوم ، وكتاب : السماء والعالم وغيرها .

من مؤلفات أبي زيد البلخي يتضح لنا جليا أن ثقافته واسعة وعميقة ،بل مزيجا من العلوم الشرعية والتجريبية ، لذا لقب بجاحظ خراسان ، ذاع صيته بين معاصريه والتابعين له في العلوم الجغرافية والفلكية والطبية والشرعية ،بل نال شهرة مرموقة بين الحكام آنذاك ،برأيه السديد في السياسة ،فهو بحق موسوعة تمشي على قدمين .

ولعل من أهم الأسباب التي جعلت أبا زيد البلخي مشهوراً ، كونه شب معلماً وعلاقته الوطيدة بأمير بلخ آنذاك ،حيث استفاد من هذه العلاقة ببناء مكتبة علمية نادرة هناك ،صارت العلماء وطلاب العلم يأتون إليها من كل فج ينهلون من عذبها .

ومن المؤسف حقا أن إثر أبي زيد البلخي في مجال الجغرافية بقي مجهولا لأبناء جلدته مدة طويلة ، إلى أن بدأ المستشرقون بترجمة نتاجه العلمي ،وخاصة كتابه (صور الاقاليم) آنف الذكر من اللغة العربية إلى اللغة اللاتينية ثم الفرنسية والإنجليزية وغيرها ،لكي يصير مرجعا لعلمائهم يستقون منه معلوماتهم الجغرافية والفلكية .

أبو الحسن الجيلي :

هو أبو الحسن كوشيار بن لبان الجيلي ،من علماء بغداد المعتمدين في علمي الهيئة والهندسة ، لا نعرف أين ومتى ولد ، ولكنه توفي في بغداد سنة ٣٥٠ هجرية .

ولأبي الحسن الجيلي أقوال مشهورة منها : من لم يعرف عيوبه لم يكن مشفقاً على نفسه ،وكذلك إذا طلب رجلان أمرا واحدا ناله أسعدهما جَدًّا .

الكثير من الناس يخلط بين كوشيار الجيلي وعبد العزيز عبد الواحد رفيع الدين الجيلي المتوفي سنة ٦٤١ هجرية ، والذي يعتبر من علماء دمشق البارزين في الطب والفلسفة ،والذي تولى قضاء بعلبك ودمشق ،لذا فهو من العلماء الكبار في ميدان علم القضاء .

أما أبو الحسن كوشيار الجيلي فهو بحق من نوابغ علماء العرب والمسلمين في حقلي الفلك والهندسة ولكنه برع في علم الهندسة وعرف بين معاصريه بالمهندس وأن كان له صولة وجولة في علم الهيئة .

يذكر ظهير الدين البيهقي في كتابه (حكماء الإسلام) إن كوشيار الجيلي كان مهندسا ملء إهابه داخلا بيوت هذا الفن من أبوابه .

أما إسماعيل باشا البغدادي فيمتدح كوشيار الجيلي فى كتابه (هدية العارفين : أسماء المؤلفين وآثار المصنفين) وذلك بقوله : إن كوشيار الجيلي يعتبر من سكان بغداد من أكبر المنجمين فيها ، وله مصنفات كثيرة من أهمها «محل الأصول في أحكام النجوم ».

تتلمذ كبار علماء العرب والمسلمين في علم الفلك على كتب كوشيار الجيلي وعلى رأسهم أبو الحسن على النسوي (من علماء القرن الخامس الهجري) الذي نوه عن مكانة كوشيار الجيلي العلمية في مجالي علم الفلك والهندسة في مؤلفاته .

كان جهاز الإسطرلاب من الوسائل المهمة لعملية الرصد لهذا كتب أبو الحسن كوشيار الجيلي كتابا عن الاسطرلاب وطريقة استعماله سماه (معرفة الإسطرلاب) فبقي هذا الكتاب مدة طويلة متداولا بين علماء العرب والمسلمين .

اهتم ابو الحسن الجيلي في الرصد ، فعمل جداول رياضية في هذا المجال ، منها الزيج الجامع والبالغ اللذان بقيا من أهم المصادر للباحثين لما عرف عنهما من الدقة المتناهية في الحسابات .

يذكر حاجي خليفة في كتابه (كشف الظنون عن أسامى الكتب والفنون) أن الزيج الجامع والبالغ عبارة عن كتابين لكوشيار الجيلي يحتويان على معلومات ثمينة في علم حساب الكواكب وتقاويمها ، وحركات افلاكها وعددها وتميز كل منهما بالبراهين الهندسية على معظم الأفكار التى وردت فيها كما جمع كوشيار الجيلي فيهما ، الأعمال الحسابية والجداول الفلكية لعلماء العرب والمسلمين الذين سبقوه .

نال كوشيار الجيلي شهرة عظيمة في عمل الجداول الحسابية ، فقد حسب تقويم المريخ بطريقة علمية ولكن خالفه بعض المتخصصين من معاصريه ، فاضطر أن يؤلف جداول رياضية سماها (تعديل المريخ) .

لأبي الحسن كوشيار الجيلي ملاحظات جذرية حول العمليات الحسابية التي ورثها عن العلماء السابقين له ، مما دعاه إلى تأليف كتابه (أصول حساب الهند مرتب على

مقالتين) الذي بقي من أهم المراجع في ميدان علم الحساب .

نذر أبو الحسن كوشيار الجيلي حياته للتصنيف في علم الفلك ، ويظهر ذلك من نتاجه في هذا الحقل الحيوي منها : مجمل الأصول في أحكام النجوم ، والمدخل في صناعة النجوم ، وكتاب الكيا في النجوم .

وخلاصة القول : كان أبو الحسن كوشيار الجيلي حاد الذهن متمكنا في علم الفلك ، لذلك أسدى خدمة جليلة ليس فقط للحضارة العربية والإسلامية ولكن للإنسانية أجمع ، فهو العالم الذي وقف على مبادىء وأصول علم الفلك من الناحيتين النظرية والتطبيقية .

أجمع المؤرخون للعلوم على تعدد مواهب أبي الحسن كوشيار الجيلي ، حيث لم يحصر نتاجه على علمي الفلك والهندسة بل تعدى ذلك في صنعه الاسطرلاب والآلات الفلكية الأخرى التي يعتمد عليها الباحث في بحوثه في الرصد .

ابن الأعلم الشريف :

هو علي بن الحسن أبو القاسم العلوي لا نعرف متى ولد ولكنه توفي سنة ٣٧٥ هجرية ، ترعرع وتعلم ببغداد ، يلقب بابن الأعلم الشريف البغدادي من أصحاب الثقافة العالية .

يذكر خير الدين الزركلي في كتابه (الأعلام) أن ابن الأعلم عالم بالهيئة من الأشراف ومن أولاد جعفر الطيار ، بغدادي المولد والمنشأ .

من أقوال ابن الأعلم الشريف المأثورة عنه والتي تواترت عن الرواة قوله (كُنْ إمّا مع الملوك مكرما وإمّا مع الزهاد متبتلا) .

كان لابن الأعلم الشريف مكانة مرموقة عند عضد الدولة بن بويه ، وجاءت هذه الحظوة نتيجة شهرته بين معاصريه بعلم الفلك حيث إن المعروف عن عضد الدولة احترام وإجلال أصحاب الرأي والفكر .

بنى ابن الأعلم الشريف مرصدا نموذجيا ببغداد عرف باسمه (مرصد بني الأعلم) وذلك بأمر من عضد الدولة من آل بويه ، الذي كان يساند ابن الأعلم الشريف في جميع طلباته العلمية بل ويلبيها دون تأخير .

تقديرا لعضد الدولة قام ابن الأعلم الشريف في صنع زيجا له ضمنه جميع أرصاده ، وبقي زيج ابن الأعلم الشريف معمولا به حتى نهاية القرن السابع الهجري بل صار من

أهم المصادر التاريخية التي يرجع إليها الباحث في مجال علم الفلك ، لهذا لا عجب أن يلقب ابن الأعلم الشريف بصاحب الزيج .

والجدير بالذكر أن المؤرخين للعلوم اتفقوا على أن تقويم الزيج مأخوذ من زيج ابن الأعلم الشريف البغدادي ، وهذا عائد لصحة ودقة الارصاد التي عملها ابن الأعلم الشريف في مرصده ببغداد .

اهتم ابن الأعلم الشريف بعلم الهندسة لصلتها القوية بعلم الفلك ، حيث كان الاعتقاد السائد عند علماء العرب والمسلمين آنذاك أن الفرد يلزمه الإلمام بعلم الهندسة ليتمكن من فهم علم الفلك .

تفنن ابن الأعلم الشريف في الموسيقى والعلوم ، لأن هذا الفن يخضع للعلوم الرياضية ، لذا استطاع استخراج القانون العددي الفيثاغوري من النغمات الموسيقية ، وهذا إن دل على شيء فإنما يدل على تمكنه في حقل علم الموسيقى .

يقول جمال الدين القفطي في كتابه (تاريخ الحكماء) : إن ابن الأعلم صاحب الزيج رجل شريف عالم بعلم الهيئة وصناعة التيسير ، مذكور مشهور في وقته ، وكان قد تقدم عند عضد الدولة يقف الملك عند إشارته في الاختبارات ويرجع إلى قوله في أنواع التيسيرات وعمل زيجه المشهور الذي عليه عمل أهل زمانه في وقته وبعد زمانه إلى أواننا هذا .

عندما تولى زمام الأمور ببغداد صمصام الدولة بن عضد الدولة بعد وفاة والده تغيرت معايير الأمور ، واهتزت مكانة ابن الأعلم الشريف فذهب إلى مكة لأداء فريضة الحج وعند عودته توفي بمنزله .

وخلاصة القول : يلاحظ القارىء أن نتاج ابن الأعلم الشريف قليل متى قورن بسمعته العلمية في ميدان علم الفلك ؟ لكن يلزمنا أن لا ننسى أن نتاج ابن الأعلم الشريف خال من الغث ، بل معظم آرائه الفلكية أصيلة لم يسبقه إليها أحد .

استفاد ابن الأعلم الشريف من صلته المتينة بعضد الدولة بن بويه بدهاء ، وذلك ببنائه مرصده ببغداد الذي صار مقر رصد لطلاب العلم في العراق .

استطاع ابن الأعلم الشريف إقناع عضد الدولة بن بويه أن يجهز مرصده ببغداد بآلات فلكية نادرة ومتقدمة ، كلفت مبالغ باهظة حيث صار (مرصد بني الأعلم) يضاهي جميع المراصد في العالم .

عندما فكرت بالكتابة عن ابن الأعلم الشريف وجدت أن المعلومات المتوفرة عنه قليلة

جداً ، اللهم إلا ما كتبه جمال الدين القفطي عنه في كتابه آنف الذكر بذلت قصارى جهدي حتى سطرت هذه الترجمة المختصرة التي أرجو ان تكون انطلاقة خير للمستقبل .

نعم ابن الأعلم الشريف لم يعطه التاريخ حقه من الدراسة والبحث والاستقصاء ، بل إن أعماله الفلكية مهجورة على رفوف المكتبات تنتظر أبناء الأمة العربية والإسلامية لكي يحققوه ويخرجوه للعالم أجمع .

ابو الحسن الصوفي :

هو ابو الحسن عبد الرحمن بن عمر بن محمد بن سهل الصوفي ، ولد بالري بالقرب من طهران عاصمة الجمهورية الإيرانية اليوم سنة ٢٩١ هجرية (٩٠٣ ميلادية) ، وتوفي سنة ٣٧٦ هجرية (٩٨٦ ميلادية) .

يمتاز الصوفي بالنبل والذكاء والدقة بالتعبير وسهولة الاسلوب ، كما كان يهتم اهتماما بالغا بتوثيق معلوماته التي يستند عليها باستخدامه وسائل الأيضاح .

ذاع صيت الصوفي بين معاصريه بأنه أستاذ نابغ ، لذا فقد تتلمذ على يديه قادة واعيان البلاد آنذاك ، مما دفع ولاة الأمر على تقديره ، فكان الملك عضد الدولة أحد ملوك بني بويه من أعز أصدقائه وأسباب إكرام عضد الدولة البويهى للصوفي :

الأول : لشهرة الصوفي العلمية بين علماء عصره .

الثاني : كان مَعْلَماً لكثير من قادة البلاد .

الثالث : نقده البناء والمجرد من العاطفة لإنتاج علماء اليونان .

حاز الصوفي على مكانة مرموقة في علم الفلك بأرصاده الدقيقة لآلاف النجوم التى رصدها نجما نجما وحدد أماكنها بدقة ، كما صور الكثير منها بالألوان مما يدل على مهارته وذوقه الفني الرفيع .

نال الصوفي شهرة عظيمة جدا بسبب كتابيه ، الأول كتاب (الكواكب الثابتة) الذي ذكر فيه أن النجوم الثوابت تزيد بكثير عن العدد المعروف لدى علماء الفلك (١٠٢٥) ، أما النجوم الخفية فلا حصر لها أما الكتاب الثانى فهو كتاب (العمل بالاسطرلاب) الذي أعطي فيه وصفا لكيفية استعماله .

اعتمد الصوفي في دراسته لعلم الفلك في بادىء الأمر على كتاب (المجسطي) لبطليموس ، الذي حسب فيه حدود دائرة البروج ومبادرة الاعتدالين فوجدها درجة

واحدة لكل مائة سنة بينما حسبها الصوفي درجة واحدة لكل ٦٦ سنة ، وأما علماء العصر الحديث والذين استخدموا الأقمار الاصطناعية الفلكية التي تعمل بالأشعة تحت الحمراء فوجدوها درجة واحدة لكل ٢ / ١ و٧١ سنة .فلله در أبي الحسن الصوفي على هذه النتيجة المتناهية بالدقة إذا وضعنا نصب أعيننا الإسطرلاب الذي كان يستعمله .

اندهش علماء العصر الحديث من المعلومات الفلكية التي تضمنها كتاب (الكواكب) الثابتة للصوفي ، لذا لا غرابة أن نجد مؤرخي العلوم يضعون كتاب (الكواكب الثابتة) للصوفي في صف كل من (الزيج الحاكي) لابن يونس الصدفي المصري و (زيج كوركاني) أو (زيج جديد سلطاني) لألولغ بك التي تعتبر هذه الثلاثة المراجع من أهم المصادر التي لا يستغنى عنها باحث في علم الفك .

لقد اهتم علماء الغرب والشرق على السواء بمؤلفات الصوفي ، لذا نجد أن جميع مصنفاته ترجمت الي لغات العالم المختلفة لما لها من قيمة علمية بارزة ، ودرس علماء الغرب المتخصصون نظريات أبي الحسن الصوفي الفلكية وعملوا مقارنة علمية لها مع نظريات بطليموس الفلكية ، فوجدوا أن نظريات ابن الحسن الصوفي أكثر دقة من نظريات بطليموس الفلكية .

إن منهج أبي الحسن الصوفي العلمي يتضح جليا في كتابه (صور الكواكب الثماني والأربعين) والتى اعتمد فيها على المشاهدة ، وهو الكتاب الذي قال في مقدمته : يخوضون في طلب معرفة الكواكب الثابتة ومواقعها من الفلك وصورها ، وجعلها على فرقتين إحداهما تسلك طريقة المنجمين ومعولها على كرات مصورة من عمل من لم يعرف الكواكب بأعيانها ، وإنما عولوا على ما وجدوه في الكتب من أطوالها وعروضها فرسموها في الكرة من غير معرفة لصوابها من خطئها ، فإذا تأملها من يعرفها وجد بعضها مخالفا في النظم والتأليف كما في السماء أو على ما وجده في الزيجات ، أما الفرقة الأخرى فانها سلكت طريقة العرب في معرفة الأنواء ومنازل القمر ، ومعولهم ما وجدوه في الكتب المؤلفة في هذا المعنى .

ونرى الصوفي اتبع طريقة تختلف تماما عن طريقة علماء اليونان في كتابة (صور الكواكب الثماني والأربعين) بل استند الصوفي على إثبات صورة الثماني والأربعين (وهي التي ذكرها بطليموس في مؤلفه المجسطي) على المشاهدة الحقيقية .

وخلاصة القول : أن ابتكارات ابي الحسن الصوفي في علم الفلك وتعليقاته القيمة على

كتاب (المجسطي) لبطليموس لتفرض نفسها على الفكر الإسلامي ، وتبحر الباحث بتفانٍ في هذه الأفكار العلمية التي تتجلي في مؤلفاته ومنها علي سبيل المثال كتاب (الكواكب الثابتة : وكتاب (الأرجوزة في الكواكب الثابتة) وكتاب (العمل بالاسطرلاب) وكتاب (صور الكواكب الثماني والأربعين وغيرها) .

وقد استطاع الصوفي بعقليته الفذة وفي فترة وجيزة أن يحدد ويخترع حينما هُيئت له الظروف المناسبة من حرية الرأي والتقدير للانتاج العلمي من ولاة الأمور . ولمصنفات أبي الحسن الصوفي قيمة تاريخية وعلمية كبيرة جدا ، فعليها اعتمد العلماء في المعمورة في دراستهم لعلم الفلك إذ هو يعد بحق من كبار علماء الفلك في العالم ، وقد شغل الدارسون قديما وحديثا من مسلمين وغيرهم بنظرياته وشروحه على مؤلفات السابقين له في هذا الميدان .

لم يكتف أبو الحسن الصوفي بنقل نظريات علم الفلك من كتاب المجسطي لبطليموس ، بل عمل كذلك على تقديم هذا الحقل بإضافاته الجديدة ، فهو الذى صحح المقاييس الفلكية القديمة وعرف بكل دقة مواضع النجوم ومجموعاتها ، كما أسهم في تطوير علم الفلك بالتجربة العلمية التي جعلت الأمة العربيية والإسلامية تهتم بإنشاء المراصد الفلكية في جميع أرجاء الدولة الإسلامية .

كما أن ولع أبي الحسن الصوفي بعلم الفلك يعود إلى إلمامه العميق بالدين الحنيف ، فإن النجوم ومدارتها والشمس وعظمتها والقمر وسيره لبراهين ساطعة على عظمة الله عز وجل ، ولقد لعبت النجوم دورا كبيرا في حياة العرب حيث كانوا يكثرون التأمل فيها لتألقها وجمالها . وقد دفع هذا أبا الحسن الصوفي إلى صنع كرة سماوية أوضح فيها أسماء النجوم واستعمل فيها الرسوم الملونة كوسيلة للايضاح .

أبو صقر القبيصي :

هو عبد العزيز عثمان القبيصي الهاشمي المشهور باسم أبي صقر القبيصي ، لا نعرف متى ولد ولكنه توفي سنة ٣٨٠ هجرية ، سمي القبيصي نسبة إلى القبيصية قرية بالقرب من مدينة الموصل الشهيرة .

يذكر ياقوت الحموي في كتابه (معجم البلدان) أن البلد القبيصة ، حُوِّر فيها وصارت تعرف بالقبيصية ، ليصح القول انها منسوبة إلى رجل اسمه قبيصية ، لذا لا غرابة إذا رأينا بعض المؤلفين يستخدم القبيصة بدلا من القبيصية .

كان أبو صقر القبيصي من النابغين الذين اشتهروا في علم الفلك والأدب ، تتلمذ على كبار علماء الموصل وسامرا ، له مكانة مرموقة بين معاصريه في صناعة أحكام النجوم .

من أقوال أبي صقر القبيصي :ـ

★ ثق بمودة من يكرمك لعلمك، فإن علمك لا يزول عنك ، والمال والجاه زائلان .

★ كن عالما كجاهل وناطقا كصامت .

★ عظم في أعين الناس من صغرت الدنيا في عينه .

جمع أبو صقر القبيصي في كتابه (المدخل إلى علم النجوم) مبتكرات ونظريات وآراء علماء العرب والمسلمين الذين سبقوه في هذا المجال ، وصار هذا الكتاب من أهم المصادر العلمية للباحثين في علم الفلك .

يقول ظهير الدين البيهقي في كتابه (تاريخ حكماء الإسلام) «لم يصنف في النجوم أحسن وأتقن من كتاب المدخل إلى علم النجوم لأبي صقر القبيصي ، فهو بالشهرة بين كتب النجوم مثل شهرة كتاب الحماسة لأبي تمام بين الأشعار» .

اهتم أبو صقر القبيصي في النقد البناء ، فقد أبدى ملاحظات علمية بناءة على معظم مؤلفات العلماء الأوائل في حقل علم الفلك ، لذا اشتهر بآرائه ونظرياته الأصيلة في صناعة أحكام النجوم ورصد الكواكب .

عمل أبو صقر القبيصي أرصادا دقيقة لحركة الكواكب ، تدل على طول باعه في هذا الميدان ، جمع تجاربه العلمية في علم اللفلك في رسالة سماها (رسالة في الأبعاد والأجرام) ، وهذه الرسالة ظلت من أهم المراجع التي يرجع اليها الباحثون في معرفة المسافات بين الأجرام السماوية .

تأثر صاحب الترجمة القبيصي بنتاج الفرغاني في علم الفلك ، فشرح كتاب (تهذيب فصول الفرغاني) في علم الفلك ، الذي يعتبر عند علماء العرب والمسلمين بمثابة المجسطي لبطليموس عند علماء اليونان .

الفرغاني يعتبر من علماء العرب والمسلمين الأوائل في علم الفلك (القرن الثالث الهجري) ، كان من علماء الفلك المقربين إلى الخليفة العباسي المأمون (١٦٩ ـ ٢١٨ هجرية) ، فهو أول من حاول تحديد قطر الأرض وبعض الكواكب ، بقيت نظريات وآراء الفرغاني في علم الفلك مقبولة عبر التاريخ .

تبحر أبو صقر القبيصي بعلم الحساب ، مما يدل على ذلك رسالته (رسالة في أنواع الاعداد) وهذه الرسالة تعطي فكرة جيدة عن عنايته وشغفه بفهم هذا العلم الحيوي .

وخلاصة القول : نظرة سريعة إلى أقوال ومؤلفات أبي صقر القبيصي في علم الفلك والأدب تبين تماما خصب قريحته ، وترسم للقارىء اللبيب صورة واضحة عن عقليته المتميزة .

فلله در أبي صقر القبيصى لتفوقه في كل من علم الفلك والأدب ، فالقليلون جدا يدركون أن أبا صقر القبيصى أديبا وأن له صولة وجولة في هذا المضمار ، والحق أنه أسدى خدمة للأدب لا تقل بحال من الأحوال عن خدمته لعلم الفلك .

حقا إن أبا صقر القصيبي لم يعطه الباحثون في تاريخ العلوم حقه من البحث والاستقصاء ، اللهم إلاّ خيرالدين الزركلي وظهير الدين البيهقي اللذين ذكرا نتفا عن حياته العلمية .

أرجو أن يقوم أبناء جلدته بدراسة علمية لنتاجه ، لأنني واثق بل متأكد أن مثل هذه الدراسة سوف تسفر عن حقائق علمية نادرة وجريئة في مساق علم الفلك ، لأنه من الواضح أن له نظريات وآراء سديدة في هذا الحقل .

البوزجانـي :

هو أبو الوفاء محمد بن يحيى بن إسماعيل بن العباس البوزجاني الحاسب ، عاش فيما بين ٣٢٨ ـ ٣٨٨ هجرية (٩٤٠ ـ ٩٩٨ ميلادية) ، ولد في بوزجان بين هرارة ونيسابور من أرض خرسان ، وتوفي في بغداد .

عمل ابو الوفاء البوزجاني مرصدا في بغداد ، ونال شهرة عظيمة من دراسته لإنتاج كل من اقليدس وديوفانتوس وبطليموس ، وتصحيحه للأخطاء التي وقع فيها هؤلاء العلماء الكبار ، كما شرح وعلق على مؤلفات البتانى بعلم الفلك ، فهو بحق من ألمع علماء العرب والمسلمين في علمي الفلك والهندسة .

كتب أبو الوفاء البوزجاني شروحا كثيرة لكتاب ديوفانتوس في علمن الحساب ، وكتاب المجسطي في علم الفلك لبطليموس ، وكتاب أصول الهندسة لاقليدس ، وذاع صيته بأنه جمع بين المنهجين اليوناني والهندي .

أبدع أبو الوفاء البوزجاني في علم الرياضيات ، فأدخل الهندسة على علم الجبر ويظهر ذلك واضحا من المتطابقات المثلثية التي ابتكرها ، كما اكتشف أبو الوفاء البوزجاني حلولا جديدة للقطوع المكافئة ، مما أدى إلى شروق فكرة الهندسة التحليلية وعلم التفاضل والتكامل ، وعلم التفاضل والتكامل بحد ذاته هو أرقى وأروع

الاكتشافات التي وصل اليها العقل البشري من حيث إنه المصدر الأول المساعد للمخترعات والمكتشفات الحديثة .

أولى أبو الوفاء البوزجاني أصول الرسم اهتماما بالغا ، ويتضح ذلك ، من رسمه بطريقة فنية فائقة النظير تحديد رؤوس الشكل كثير السطوح المنتظمة داخل كرة ، مستخدما فرجارا ثابت الفتحة .

وقد ترجم الأوروبيون كتاب (في عمل المسطرة والبركار والكونيا) لأبي الوفاء البوزجاني وسموه باللغة الأنجليزية (Geometrical Constructions) ويحتوي على بعض الأشكال الهندسية كالدائرة والمثلث والمربع والأشكال المختلفة الأضلاع والدائرة المماسة وقسمة الأشكال على الكرة ، والمقصود بالكونيا هنا المثلث القائم الزاوية ، وبفضل هذا الكتاب تقدم علم اصول الرسم تقدما واسعا .

أما كتاب (ما يحتاج إليه الصانع من أعمال الهندسة) لأبي الوفاء البوزجاني فحل فيه المسائل المستعصية على اقليدس وأرخميدس وهيرون مثل تضعيف المعكب ، ومحاولة تثليث الزاوية ، وتربيع الدائرة ، كما قسم المستقيم إلى أجزاء معينة ، ورسم مماس الدائرة من نقطة معينة ورسم اشكالا هندسية منتظمة داخل الدائرة بواسطة الفرجار .

ولأبي الوفاء البوزجاني مؤلفات كثيرة في علمي الفلك والرياضيات ، ومنها على سبيل المثال لا الحصر : كتاب تطرق فيه إلى علم حساب المثلثات الكروية فسر فيه حساب الجبر والمقابلة لمحمد بن موسى الخوارزمي ، وكتاب المدخل إلى الأرثماطيقي ، وكتاب في علم الفلك ، وغيرها كثير موجودة في رفوف مكتبات العالم تبنى عليها العنكبوت بيوتها ، تحتاج إلى من ينبشها ويحققها ، ويخرج كنوزها للملأ .

ابتكر أبو الوفاء البوزجانى طريقة جديدة في حساب جداول الجيب ، وفي تلك الجداول حسب جيب زاوية ٣٠° وكذلك جيب زاوية ١٥° بطريقة دقيقة صحيحة إلى ثمانية منازل عشرية .

ولأبى الوفاء البوزجاني الفضل في اكتشاف معكوس جيب الزاوية (قتا) ومعكوس جيب التمام للزاوية (قا) كما وضع طريقة عصرية سهلة لحساب جداول الظل وجيب الزاوية .

ومن المؤسف حقًا أن علماء الرياضيات والفلك في بلاد الغرب يحاولون جادين تجاهل فضل عالمنا المسلم المشهور أبي الوفاء البوزجاني على علم حساب المثلثات وغيره من

فروع الرياضيات والفلك ، وانتحل كثير من علماء الغرب بعض اكتشافات أبى الوفاء البوزجاني ونسبوها لأنفسهم مثل ريجيو مونتانوس الذي نسب لنفسه معظم نظريات أبى الوفاء البوزجانى في علم المثلثات ، وكتبها في كتابه المشهور عند الغربيين بعنوان De Trionylis.

اهتم علماء العرب والمسلمين بسير القمر واختلاف مسيرته من سنة إلى أخرى ، وفي سنة ٣٨٨ هجرية (٩٩٨ ميلادية) اهتدى أبو الوفاء البوزجانى إلى معادلة مثلثية توضح مواقع القمر سماها (معادلة السرعة) ، ومع ذلك عمد العالم الفلكي الدانماركى تيخوبراهي (٩٧١-١٠٠٨م) إلى تضليل الناس بادعائه أنه أول من عرف هذا الخلل في حركة القمر ، ولكن من حسن الحظ أن من بين الباحثين الغربيين من جهر بالحق ، وبين أن أبا الوفاء البوزجاني هو صاحب الفكرة والاكتشاف وليس تيخوبراهي .

وقد اهتم ابو الوفاء البوزجاني بالكسور الاعتيادية ، وكان الناس قد ألفوا الكسور الأساسية (التى بسطها الوحدة) أي على شكل ١/ن حيث (ن) عدد صحيح موجب ، ولكن البوزجانى عالج الكسور بجميع أشكالها البسيطة ، وبالأخص التي على شكل م/ن حيث (م) تتراوح بين ١و٩ كذلك (ن) تتراوح بين ٣و١٠ .

أما في علم الجبر والمقابلة قد ورث ابو الوفاء البوزجاني عن محمد بن موسى الخوارزمي (١٦٤ - ٢٣٥ هجرية) حل المعادلة ذات الدرجة الثانية ، وعن ثابت بن قرة (٢٢١ - ٢٨٨ هجرية) حل المعادلة ذات الدرجة الثالثة ، ولكن أبا الوفاء البوزجاني لم يقف عند هذا الحد ، بل واصل العمل الجاد وابتكر حلا للمعادلة ذات الدرجة الرابعة .

وخلاصة القول : في سنة ٣٨٠ هجرية توجه عدد كبير من علماء الفلك في العالم إلى بغداد ليراقبوا أعمال ابى الوفاء البوزجاني في مرصده هناك . فسيطر ابو الوفاء البوزجانى على الموقف ، وذاع صيته بين العلماء آنذاك ، وسمي بعدها (موسوعة المعرفة) ، وفي رأي كثير من علماء السابق والحاضر أن أبا الوفاء البوزجانى من أعظم عباقرة علماء العرب والمسلمين ، وقد شهدوا له ببراعته غير العادية في جميع العلوم وخاصة في الهندسة التي كانت معيارا للذكاء في ذلك الوقت ، ومما لا شك فيه أنه كان لبحوث أبى الوفاء البوزجانى تأثير على تقدم العلوم ولا سيما الفلك والمثلثات والهندسة وأصول الرسم .

ولشهرة أبى الوفاء البوزجاني المرموقة في الرياضيات والفلك أطلق علماء الفضاء الأمريكيون اسمه على فوهة بركان على سطح القمر تخليدا له . وهذا دليل قاطع على

احترام العادلين من علماء العصر الحديث لعالمنا العملاق أبى الوفاء البوزجاني رحمه الله تعالى وأكثر من أمثاله ، حتى نتمكن من إعادة مجد أمتنا الإسلامية العريق .

ابو القاسم المجريطي :

عاش ابو القاسم مسلمة أحمد المجريط المعروف بالمجريطي فيما بين ٣٣٨ ـ ٣٩٨ هجرية ، (٩٥٠ ـ ١٠٠٧ ميلادية) في الفترة التي كانت الأمة العربية والإسلامية تتسم باليمن والإقبال على العلم والتعليم ، فكان في مقدمة العلماء المنتجين .

لقب بالمجريطي لأنه ولد في مجريط (مدريد ـ عاصمة اسبانيا اليوم) بالأندلس ، ولكنه انتقل إلى قرطبة حيث توفي هناك ، كان المجريطي يحب الأسفار حول العالم ليس للنزهة ولكن للبحث عن كبار العلماء في الرياضيات والفلك والكيمياء وعلم الحيوان وعلم النبات ، ولكي يتبادل معهم الرأي ، ويخبرهم بما توصل إليه من بحوث في العلوم الرياضية والفلكية ويتداول معهم نتائجه العلمية .

وعندما استقر المجريطي في قرطبة بنى مدرسة تتلمذ فيها عليه جهابذة علم الرياضيات والفلك والطب والفلسفة والكيمياء والحيوان ، مثل أبي القاسم الغرناطي (توفي سنة ٤٢٦ هجرية) وأبي بكر الحكم الكرماني (توفي سنة ٤٥٨ هـ) . وكانت مدرسة المجريطي في قرطبة عبارة عن معهد علمي يضم العلوم البحتة والتطبيقية (على غرار الجامعات التكنولوجية الحديثة) .

عندما درس المجريطي نتاج علماء اليونان في حقل الرياضيات ، وجد نفسه ملزما بالتعليق عليها ثم التأليف في هذا المجال ، لذا فقد طوّر في نظريات الأعداد وهندسة اقليدس ومن ثم كتب كتابا في الحساب التجاري ، صار متداولا في جميع أنحاء المعمورة لأهميته .

في زيارة المجريطي للمشرق العربي والإسلامي درس بكل دقة رسائل إخوان الصفا وخلان الوفاء ، التي كتبها رواد الفكر والمعرفة آنذاك ، فوجدها حافلة في المعلومات والأفكار العلمية الجيدة ، فنقلها إلى بلاد الأندلس وعرف بها العلماء هناك ، وساعده على ذلك تلميذه النجيب الكرماني .

حقق المجريطي الجداول الفلكية لمحمد بن موسى الخوارزمي ، وحرر زيج الخوارزمي وغير تاريخه الفارسي إلى التاريخ الهجري ، كما اختصر المجريطي جداول البتاني الفلكية ونقلها الى الأندلس ، حيث بقيت من أهم مصادر المعرفة هناك .

بذل المجريطي جهدا عظيما في مجال علم الكيمياء ، فألف فيها كتابين هما (رتبة الحكيم وغاية الحكيم) اللذين بقيا من أهم المراجع في هذا الميدان . كما أبرز المجريطي فيهما تجاربه الكيمياوية التي اتسمت بالدقة ، فعلى سبيل المثال نورد تجربته المشهورة : وضع ربع رطل من الزئبق في زجاجة داخل إناء محكمة ، وتركه على النار لمدة اربعين يوما ، حتى تحول الزئبق الى مسحوق أحمر (أكسيد الزئبق) ثم وزن الناتج ، مما يؤكد أن المجريطي كان يتوقع تغيّرا بالوزن ، لذا كان لديه علم كاف بالتفاعلات الكيمياوية ، فله الفضل في وضع اسس الاتحاد الكيمياوي الذي ادعاه كذبا وبهتانا كل من بريستلي ولافوزاية اللذين أتيا بعد المجريطي بعدة قرون .

وله باع طويل في مجال علم الحيوان ، فقد درس بكل إتقان تكوين الحيوانات التامة الخلقة . واهتم المجريطي اهتماما بالغا بتأثير البيئة على الكائنات الحية ، وأوضح بالبراهين العلمية أن بين الحيوانات رئيسا ومرؤوسا ، وبقيت نظرياته في ميدان علم الحيوان تدرس في جامعات العالم عبر التاريخ .

وخلاصة القول : يجب أن يعرف القارىء أن مؤرخي العلوم يعتبرون أن أبا القاسم المجريطي من ألمع علماء الأندلس في الفلك والرياضيات والكيمياء وعلم الحيوان ، ولقب بإمام الرياضيين في الأندلس ، لأنه هو أول من بدأ النهضة الرياضية والفلكية في المغرب العربي والإسلامي .

أدخل المجريطي بعض التعديلات الجوهرية على الخريطة الفلكية لبطليموس اليوناني ، ونجح في تطوير علمي الفلك والكيمياء نجاحا باهرا ، مما دفع علماء الغرب إلى ترجمة معظم نتاجه الفكري .

قضى المجريطي حياته في البحث والتدريس ، فتخرج علي يديه علماء أكفاء صار لهم شأن في تطوير العلوم البحتة والتطبيقية ، وكانت مدرسته عبارة عن مركز للبحوث ، اذ أصبح معظم طلابه من العلماء البارزين في العلوم .

ويعتبر المجريطي بحق من كبار علماء العرب والمسلمين بالأندلس الذين أسهموا في مجد الأمة العربية والإسلامية ، لقد نذر نفسه للعلوم ولرفعة الإسلام ، فكان يقضي الأيام والليالي والسنين الطويلة للبحث والترجمة والتأليف حتى يصل إلى ما يصبو إليه ، إنه من العلماء الذين لا يقنعون بالقليل بل كان من هؤلاء الذين يبحثون في كل فروع المعرفة ، ولم يقصر نفسه على علم معين .

ابن يونس الصدفي :

هو علي بن عبد الرحمن بن أحمد بن يونس الصدفي المصري ، ولد في مصر ولم يعرف تاريخ ولادته وتوفي فيها عام ٣٩٩ هجرية (١٠٠٩ ميلادية) عاش ابن يونس في بيت علم ، فوالداه عبد الرحمن كان من كبار المؤرخين في مصر ومن أشهر علمائها ، وكما كان والد جده يونس صاحب الإمام الشافعي ، ومن الذين أمضوا جل وقتهم في دراسة علم الفلك ، ولذا يعتبر من المتخصصين في علم النجوم .

نبغ أبو يونس في علم الفلك ، وذلك في عهد العزيز الخليفة الفاطمي وابنه الحاكم بأمر الله ، وقد شجعه الخلفاء الفاطميون على البحث في علم الهيئة والرياضيات ، فبنوا له مرصدا على صخرة على جبل المقطم ، قرب القاهرة ، وجهزوه بأفضل آلات وأدوات الرصد .

وقد استخدم ابن يونس مرصده الذي على جبل المقطم في رصده بكل نجاح كسوف الشمس وخسوف القمر في القاهرة سنة ٣٦٨ هجرية (٩٧٨ ميلادية) والتي افادته بمعرفة تزايد سرعة القمر ، كما استفاد من مرصده الجديد المتطور بدراسة وتحقيق وتصحيح أرصاد علماء الفلك السابقين له .

وعكف ابن يونس الصدفي على الرصد ودراسة وشرح عدد كبير من ازياج علماء العرب والمسلمين الذين تقدموه . ونتيجة لذلك ألف (الزيج الحاكمي) في أربعة أجزاء ، وسبب تسميته زيجه بالزيج الحاكمي هو أن الخليفة العزيز الفاطمي طلب منه تأليف زيج يفوق الأزياج السابقة له ، ولكن لم يستطع ابن يونس تكملته في حياة العزيز الفاطمي بل أتمه في عهد ابنه الحاكم بأمر الله .

خصص ابن يونس جزءً في (الزيج الحاكمي) لعلم جغرافية خطوط الطول والعرض ، ففي سنة ١٢٣٨ هجرية (١٨٢٢ ميلادية) قامت مكتبة ليدن في هولندا بطباعة ونشر القسم المختص في الجغرافية من (الزيج الحاكمي) ، ولذا صار متداولا في جميع أنحاء العالم .

درس علماء أوروبا (الزيج الحاكمي) لابن يونس دراسة دقيقة لأهميته وسهولة أسلوبه العلمي ، ولما يحتويه من تجارب علمية ، لذا فقد ترجم العالم الفرنسي كوسان بعض فصول (الزيج الحاكمي) إلى اللغة الفرنسية ، وذلك عام ١٢١٩ هجرية (١٨٠٤ ميلادية) ، وصار من أهم المراجع في الجامعات الغربية .

كان علم المثلثات لم ينفصل تماما عن علم الفلك ، ولكنه كان في طريقه إلى الاستقلال ،

فلذا اهتم ابن يونس اهتماما بالغا بهذا الحقل وبرع فيه ، وبحوثه في هذا المجال فاقت بحوث كثيرين من العلماء ، وكانت معتبرة جدا عند الرياضيين ، ولها قيمتها الكبيرة في تقدم علم حساب المثلثات ، فعلى سبيل المثال حسب بكل دقة واتقان (جا أ) كما أوجد جداول للظلال وظلال التمام ، وحل الكثير من المسائل المستعصية في المثلثات الكروية .

ولابن يوسف الفضل في اكتشاف القانون جتا أ جتا ب = ½ جتا (أ+ب) + ½ جتا (أ ـ ب) ، الذي قاد الى ابتكار علم اللوغارتيمات ، ولذا يجب أن يعتبر ابن يونس الممهد لاختراع علم اللوغارتيمات ، الذي سهل العمليات الحسابية .

وقد ادعى علماء الغرب خطأ أن جان نابيير J.Napierh اسكتلندي الأصل الذي عاش فيما بين (٩٥٧ ـ ١٠٢٦ هجرية) اي في اوائل القرن السابع عشر الميلادي هو مخترع علم اللوغارتيمات ، لأنه اوجد قيمة جا أ جا ب = ½ جتا (أ–ب) – ½ جتا (أ+ب) والتى قادته في النهاية الى اختراع علم اللوغاريتمات .

والحق يجب أن يعطى لصاحبه ، وهو العالم المسلم ابن يونس الذي بلور فكرة تحويل عملية الضرب الى عملية جمع قبل نابيير بسبعة قرون ، ثم أتى بعده ابن حمزة المغربي الذي فعلا طوّر فكرة ابن يونس وجعل منها علما يعرف باسم علم اللوغاريتمات ، ولكن يجب أن نعترف أن نابيير طوّر هذا العلم إلى ما هو عليه الآن .

أمضى ابن يونس معظم حياته في دراسة حركة الكواكب والتى قادته في النهاية إلى اختراع الرقاص (البندول) والمعروف عند علماء العرب والمسلمين باسم (الموار) ، الذي يحتاج له الباحث في معرفة الفترات الزمنية في رصد الكواكب ، وكما استعمل الرقاص في الساعات الدقاقة ، وبهذا يظهر كذب علماء الغرب بادعائهم أن العالم الإيطالي غاليليو (٩٧١ ـ ١٠٥٢ هجرية) هو مبتكر الرقاص .

ولكن الحق أن غاليليو أجرى بنفسه عدة تجارب علمية على الرقاص ، حتى استطاع بواسطة تجاربه التوسع في هذا الموضوع ، فطور قوانين البندول كما هي معروفة اليوم ، وكما أثبت أن مدة الذبذبة في الرقاص تتوقف على طول البندول وقيمة عجلة التثاقل .

وخلاصة القول : أن ابن يونس استطاع وبكل جدارة أن يخترع (البندول) وأن يستخدمه لمعرفة الزمن ، ولذا فإن الفضل الأول يعود إليه ، وليس للعالم الإيطالى غاليليو . فنسبة اختراع الرقاص (البندول) لغاليليو يعتبر إجحافا بحق ابن يونس ، لأنه استعمل الرقاص لحساب الفترات الزمنية أثناء رصده النجوم في مرصده على جبل المقطم ، وكذلك في الساعة الدقاقة .

ابو سهل الكوهي :

هو أبو سهل ويجن بن رستم الكوهي ، لا نعرف تاريخ ميلاده ،ولكنه توفي عام ٤٠٥ هجرية (١٠١٤ ميلادية) ، كان من أهالي الكوه في جبال طربستان جنوب بحر الخزر ، اشتهر بالعلوم التطبيقية عامة وبعلم الفلك خاصة .

عندما استولى شرف الدولة بن عضد الدولة البـويهي على السلطـة من أخيه صمصام ، قرب الكوهي وطلب منه إنشاء مرصد فلكي في بغداد ، وتقديم دراسة متكاملة عن رصده الكواكب السبعة من حيث مسيرتها وتنقلها في بروجها .

صار الكوهي من أقرب الناس إلى سلطان الدولة البويهية شرف الدولة بن عضد الدولة فاستفاد الكوهي من عطف شرف الدولة لإقناعه ببناء عدة مراصد في البلاد الإسلامية ،ليتسع لعلماء الفلك تطبيق نظرياتهم الفلكية ،كما قام الكوهي بدوره بتغيير الانقلاب الصيفى والاعتدال الخريفي ،كما علق وانتقد بعض الفرضيات الفلكية التى اعتمد عليها علماء اليونان في دراساتهم الفلكية .

تفوق الكوهي في صناعة معظم الآلات الرصدية التي استعملها في مراصده في بغداد ،ويتضح ذلك في كتابه ،صنعة الاسطرلاب بالبراهين» ،لذا فقد كان الكوهي من العلماء البارزين في علم الفلك في الحضارة العربية والإسلامية .

ويعتبر الكوهي من علماء الجبر الذين طوروا هذا العلم ، فإليه يرجع الفضل في تطوير المعادلة الجبرية ذات ثلاثة حدود ، كما حل الكوهي بعض المسائل المستعصية على معاصريه في هذا الحقل ، وأعطى جلّ وقته لدراسة المعادلة الجبرية التى درجتها أعلى من الثانية .

أما فى موضوع علم الهندسة ، فقد ذاع صيته ، وذلك بتعديله لكثير من المسائل الهندسية التى تتعلق في حجوم ومساحات بعض الأجسام ،كما ان له باعا طويلا في هذا الميدان ، فقد شرح كتاب اصول الهندسة لإقليدس وحل المستعصي من المسائل على أساتذة من علماء العرب والمسلمين .

لقد ورث الكوهي عن اليونان معلومات هزيلة في حقل مركز الثقل ،فطوّرها واستخدم البراهين الهندسية لحل كثير من المسائل ذات العلاقة بإيجاد مركز الثقل ، حتى نبغ في ذلك ، اعترف له القريب والبعيد في السبق في هذا الميدان الحيوي كما تمخض من دراسته لمركز الثقل بحوث قيمة حول موضوع الروافع ،واشتهر بلقب أستاذ مركز الثقل بين معاصريه .

لقد صارت مصنفات أبي سهل الكوهي المتنوعة من المراجع المعتمدة في جامعات العالم لأنها تنمّ عن دقة التعبير والتحليل المنطقي ، لذا نجد أن علماء العرب تسارعوا إلى دراسة نتاجه خلال عصر النهضة الأوروبية وترجمته من اللغة العربية إلى كثير من اللغات الأوروبية ، ولكن نرى أيضا أن علماء الغرب في اوروبا استنسخوا وانتحلوا لأنفسهم معظم مؤلفات الكوهي ، فلم يبق منها إلا شذرات قليلة في بعض المراجع اللاتينية .

حقق الكوهي نتاجا عظيما في علم الفلك لم يتسن لأحد تحقيقه من قبل ، وذلك لأنه عاش في حقبة من الزمن سادها الرخاء الاقتصادي وشبه الاستقرار السياسي ، وكثرت فيها المكتبات والمجامع العلمية ، لذا نجد أن أبا سهل الكوهي أمضى جلّ وقته في الرصد الذي حصل منه على نتائج دقيقة للغاية ، صارت معمولا بها عبر التاريخ .

لقد برز الكوهي ليس فقط في علم الفلك ، ولكن كذلك في علم الرياضيات وغيرها من العلوم الأخرى ، وكانت هذه الظاهرة بارزة في جميع علماء العرب والمسلمين آنذاك ، فالكوهي كان من المتخصصين في علم الفلك وفي نفس الوقت كان له إلمام جيد بالعلوم الأخرى يصل به الى درجة الاختصاص كذلك .

نرجو من القارىء أن يعرف أنه كان لدى علماء العرب والمسلمين تخصص في أحد حقول المعرفة مع الإحاطة الكبيرة بالعلوم الأخرى ، خاصة الرياضيات والفلسفة ، وليس كما يدعيه بعض المخرفين من المؤرخين الذين ينكرون أن يكون لعلماء العرب والمسلمين اختصاص معين .

حقيقة الأمر تتجلى أن علماء العرب والمسلمين حاولوا جادين التخصص في مادة أو مادتين على الأكثر ، ولكنهم احتاطوا بمعرفة العلوم الأخرى القريبة من تخصصهم حتى تساعدهم على التعرف على اختصاصهم .

تلزم الجامعات العريقة في العالم الآن طلاب العلوم والهندسة والطب أن يكون لديهم جرعات كافية من العلوم الأخرى ، حتى يكون لديه الفرصة العلمية القوية ، فمثلا لا يعقل أن يكون المهندس جاهلا بالعلوم الرياضية ولا الطبيب جاهلا لعلوم الكيمياء والحيوان .

ابن السمح الغرناطي

هو ابو القاسم اصبغ بن محمد بن السمح المهري ، المعروف بابن السمح

الغرناطي ، عاش فيما بين (٣٦١ ـ ٤٢٦ هجرية) ، ترعرع وتعلم بقرطبة مسقط رأسه ، ثم انتقل الى غرناطة ونال شهرة عظيمة في علم الهيئة وحركات النجوم هناك ، وتوفي بها .

قال القاضي ابو القاسم صاعد الأندلسي في كتابه (طبقات الأمم) إن ابن السمح كان محققا بعلم العدد والهندسة متقدما في علم هيئة الأفلاك وحركات النجوم ، وكان له عناية بالطب ، وله تواليف حسنة .

درس ابن السمح المهري عن كتب علم الهندسة وخاصة هندسة اقليدس المستوية والفراغية ، وتفنن بذلك وكتب في هذا المجال كتابات قيمة منها : كتاب المدخل الى الهندسة في تفسير كتاب اقليدس ، وكتاب في علم الهندسة تقصى فيه اجزاء من الخط المستقيم والمقوس والمنحنى .

أما مكانة ابن السمح الغرناطي في ميدان علم الحساب فهي كبيرة جدا ، فنتاجه في هذا الموضوع يعتبر من أهم المصادر ، لأنها تحتوي على أفكار هامة لا يستغني عنها طالب علم أو تاجر أو باحث في العلوم الرياضية ، ومن مصنفاته في هذا الحقل : كتاب المعاملات ، وكتاب طبيعة العدد ، وكتاب الكامل في حساب الهوائي ، وكتاب الكافي في حساب الهوائي .

كان أبو القاسم ابن السمح المهري واسع الاطلاع ليس فقط في علمي الفلك والرياضيات ، ولكن أيضا كان له دور مرموق في العلوم الطبية ، فوضع عيادة كلينيكية في بيته في غرناطة لعلاج أفراد عائلته وأقاربه وأصدقائه ، حيث إن وقته كان منصبا حول البحث والرصد في ميدان علم الفلك .

الآن حان الوقت أن نعطي القارىء نبذة موجزة عن دور ابن السمح المهري في علم الفلك ، لقد اهتم في هذا العلم اهتماما بالغا ، ويظهر ذلك من إسهاماته في هذا المجال : كتاب عن كيف تمت صناعة الاسطرلاب ، وكتاب آخر حول العمل بالاسطرلاب ، وكما اختصر كتاب المجسطي لبطليموس .

كما ألف زيجا شاملا معتمدا في تأليفه على كتاب «السند هند» الذي صنفه لفيف من كبار علماء الهند ، وكان لهذا الزيج الأثر الكبير في تطوير علم الفلك ، ويحتوي على جزأين أحدهما في الجداول والآخر في رسائل الجداول ، والجدير ذكره أن زيج ابن السمح بقي من المراجع الضرورية للباحثين في علم الفلك ، لما يحتوي عليه من معلومات نظرية وتطبيقية .

وخلاصة القول : غادر ابن السمح المهري قرطبة إلى غرناطة التي كانت عاصمة

المملكة العربية الإسلامية في الأندلس ، ليس للنزهة والترفيه ولكن للاتصال العلمي ، لأن غرناطة كانت مركزا للحركة الفكرية في جميع أجزاء الأندلس ، فالعلماء يأتون من كل فج للبحث والنقاش في العلوم النظرية والتجريبية ، فيجتمعون في قصر الحمراء للتداول في نظرياتهم العلمية ، وكان ابن السمح المهري في مقدمتهم .

إن القارىء لمؤلفات ابن السمح المهري لا يسعه إلا أن يقول إن أبا القاسم ابن السمح من أصحاب الثقافة العالية والاطلاع الواسع والمواهب المتنوعة والعبقرية النادرة .

الحق أن التاريخ لم يعط ابن السمح المهري حقه ، حيث أحاط بسيرته بعض الغموض والإبهام ، وصار مع شديد الأسف ضحية النسيان ، لذا لم نحصل إلا على النتف القليلة المتكررة في بعض معاجم الاعلام .

على الرغم من التحريات الكثيرة ودراسة المصادر الإفرنجية التى بين أيدينا ، لم تأت على ذكره ، وهذا شيء يستغرب له ، لأن علماء الغرب عادة يولون العلماء البارزين مثل ابن السمح المهري عناية خاصة ، لأنه صاحب منهج علمي أصيل .

الذي نرجوه أن تكون هذه الترجمة المختصرة عن عالمنا الموقر ابن السمح المهري بادرة خير لدراسة أعمق في المستقبل القريب إن شاء الله تعالى ، لكي نزيل الغموض ونظهر مآثره العظيمة ليس فقط فى علم الفلك ، ولكن ايضا في العلوم الرياضية والطبية .

ابو القاسم بن الصفار :

هو أحمد بن عبد الله بن عمر بن الصفار ، يكنى بأبي القاسم ، ويلقب بالأندلسي ، لا نعرف متى ولد ، ولكنه توفي سنة ٤٢٦ هجرية ، وهو من أهل قرطبة ، خرج منها بسبب الفتن والقلاقل إلى مدينة دانية الأندلسية ، وبقي هناك حتى انتقل إلى رحمة الله تعالى ، ويؤكد ذلك كل من ابن أبي أصيبعة في كتابه (عيون الأنباء في طبقات الأطباء) وصاعد الأندلسي في كتابه (طبقات الأمم) وعمر رضا كحالة فى كتابه (معجم المؤلفين) .

حاز على شهرة عظيمة بطرق تدريسه لكل من علم الحساب والهندسة والفلك ، فكان طلاب العلم يأتون من كل فج لكي يتتلمذوا على يده ، كما أنه تميز عن غيره بالتواضع والمثالية ، فهو العالم الذي جمع بين العلم والأخلاق .

أعطى ابن الصفار عناية خاصة لعلم الحساب ، لأنه يرى أن هذا العلم من المواد الأساسية لجميع طلاب العلم ، لذا نرى أن علماء العرب والمسلمين اهتموا في هذا الميدان اهتماما بالغا .

درس ابن الصفار رحمه الله تعالى أصول هندسة اقليدس دراسة مفصلة ، لكي يتمكن من فهم هذا العلم الحيوى الذي يعتبر من أهم فروع العلوم الرياضية لدراسة حركة النجوم ، لذا نبغ في هذا العلم ، وصار يسمى « المهندس » للمكانة التي احتلها في هذا المجال .

أما دور أبي القاسم بن الصفار في علم الفلك ، فهو من كبار علماء الفلك ، وله في ذلك نتاج عظيم ، فقد كان من المغرمين في رصد حركات النجوم والأجرام السماوية ، وتظهر ملامح تمكنه في حقل علم الفلك في زيجه الذي كتبه على طريقة « السند هند » والذي صار من أهم مصادر المعلومات في علم الفلك للباحثين .

تفنن أبو القاسم بن الصفار في كتابة طريقة استخدام الاسطرلاب ، حيث رأي أن يدون أفكاره ومرئياته في هذا المضمار في كتاب سماه (كتاب العمل بالاسطرلاب) وهذا الكتاب يمتاز عن غيره في حسن العبارة وقرب المأخذ .

أما أخوه محمد فقد أتقن صنع الاسطرلاب وآلات الرصد الأخرى ، ونال شهرة عظيمة في الأندلس في صنع الاسطرلابات لم ينلها أحد قبله من أصحاب المهن في هذا الحقل ، وسبب ذلك أن العلامة ابن الصفار كان يشرح لأخيه القواعد الأساسية ويرسم له الصورة الحقيقية للاسطرلاب الممتاز .

وهذا العمل بحد ذاته يعتبر من الركائز المهمة لأن يكون محمد بن الصفار من مشاهير صانعي الاسطرلابات ليس فقد في بلاد الأندلس ، ولكنه أيضا في العالم أجمع آنذاك .

وخلاصة القول : لقد خدم طلاب أبي القاسم بن الصفار الحضارة العربية والإسلامية ، وعلى رأسهم أبو القاسم مسلمة بن أحمد المجريطي الذي لمع في كل من الكيمياء والفك والرياضيات ، وكذلك العالم محمد بن خيرة العطار الذي تفنن في كل من علم الهندسة والحساب والفرائض والفلك ، أما تلميذه أبو الأصبع عيسى بن أحمد الواسطي أحد المشهورين في كل من علم الحساب والهندسة والفرائض والفلك وغيرهم .

تميز العلامة ابن الصفار صاحب الترجمة عن غيره من علماء العرب والمسلمين في اعتناقه مهنة التدريس كعمل أساسي له في الحياة ، فتفوق على غيره فيها ، حيث صار من الأساتذة الذين يشار إليهم بالبنان ليس فقط في العالم الإسلامي ، ولكن في العالم أجمع .

انتشر طلابه في جميع إرجاء المعمورة ، والكثير منهم عرف عنهم العلم والفضل ، لقد نال بعض طلابه سمعة علمية تفوق الأستاذ بمراحل كالمجريطي مثلا ، وهذا الأمر أسعد

أبو القاسم بن الصفار كثيرا ، لأنه دائما ينوه عن نتائج طلابه ، فيقول : قال تلميذي الو في فلان كذا وكذا ، وهذه ظاهرة لم ينفرد بها أبو القاسم بن الصفار ، بل يلتقي حولها جميع علماء العرب والمسلمين .

ومن المؤسف حقا أن الباحث في علم التربية عندما يريد أن يقرأ في أحد الكتب المقررة في الجامعات سواء في العالم العربي والإسلامي أو في العالم الغربي في ميدان العلوم التربوية ، لم يجد ذكرا لأبي القاسم بن الصفار ومكانته العلمية المرموقة في هذا المجال ، والقليل جدًا يعرف أنه تتلمذ على يده مشاهير علماء العرب والمسلمين في العلوم التجريبية بينما نرى الكتب المقررة على طلاب جامعاتنا مملوءة بمشاهير علماء الغرب ، الذين لم يصلوا إلى منزلة ابن الصفار العلمية والتربوية .

أرجو أن تكون هذه الترجمة الموجزة حافزاً للمتخصصين في حقل عالم التربية من أبناء الأمة العربية والإسلامية أن يضعوا ابن الصفار ضمن قائمة العلماء المتميزين في هذا الميدان الحيوي .

ارى أنه من الواجب أن يعرف فلذات أكبادنا مناقب هذا العالم الجليل ابن الصفار في مجالي التربية والعلوم التجريبية ، لعلهم يندفعون إلى تحقيق نتاجه العلمي وإبراز مكانته التربوية لعلماء القرن الخامس عشر الهجري .

ابن عراق :

هو أبو نصر منصور بن علي بن عراق ولد وترعرع في خوارزم ، لا نعرف بالضبط متى ولد ولا متى توفي ، ولكن نعرف أن أبا الريحان البيروني (٣٦٢ ـ ٤٤٠ هجرية) تتلمذ على يديه في علم الفلك ، وأن بينه وبين الشيخ الرئيس ابن سينا (٣٧١ ـ ٤٢٨ هجرية) مراسلات كثيرة في مجالي الفلسفة والفلك .

لذا نتفق مع قول ديفيد يوجين سمث في كتابه (تاريخ الرياضيات ، المجلد الأول) «أن أبا نصر بن عراق توفي سنة ٣٩٠ هجرية (الموافق ١٠٠٠ ميلادية) وأنه من كبار علماء الفلك آنذاك» .

قضى أبو نصر بن عراق فترة طويلة يفكر بالطريقة المثلى لبناء مرصد ومدرسة لطلاب العلم في مسقط رأسه ، لذا نجده تقرب من حكام خوارزم لكي يحظى بثقتهم فيه ، وبالفعل ساندہ ملك خوارزم أبو العباس علي بن مأمون ، ولبي طلبه فأنشأ مرصداً ومدرسة في خوارزم ، وفيها درس أبو الريحان البيروني الذي يعتبر أسطورة تاريخية .

اعتكف أبو نصر بن عراق في بيته حتى أنهى كتاب (المجسطي الشاهي) الذى يعتبر موسوعة في علم الفلك ، فأهداه إلى صديقه وحبيبه ملك خوارزم أبي العباس علي بن مأمون ، فسعد بهديته الثمينة ، لأن أبا العباس علي بن مأمون معروف بتقديره العلماء الباحثين .

كان العلامة أبو الريحان البيروني يكن كل تقدير وإجلال لأستاذه ابن عراق ، فعندما تخرج البيروني من مدرسة خوارزم صار يهدي نتاجه العلمي لأستاذه الكريم ، وبقي البيرونى يفخر بابن عراق ويلقبه بأستاذي .

جميع علماء العرب والمسلمين الذين اشتغلوا في العلوم التجريبية اعتنوا بعلم الهندسة ، فنجد أن أبا نصر ابن عراق درسها دراسة مفصلة ، ويتضح ذلك من إسهاماته في هذا الميدان : رسالة في الدوائر التى تحدد الساعات الزمنية ، ورسالة في تصحيح بعض نظريات مالاناوس في الكريات ، ورسالة في كتاب الأصول لإقليدس .

اهتم أبو نصر ابن عراق اهتماما بالغا في الآلات الفلكية ، فكان له نتاج مرموق في مجال علم الفلك ومنها : المجسطي الشاهي ، ورسالة في براهين أعمال جداول التقويم ، ورسالة في صنع الاسطرلاب ، ورسالة في مجازات دوائر السموات في الاسطرلاب ، ورسالة في كروية السماء ، والرسالة المسماة ، جدول الدقائق .

كان أبو نصر بن عراق ناقدا ومحققا كبيرا في مجال علم الفلك ، فقد صحح زيج الصفائح للعالم الرياضي والفلكي المعروف أبي جعفر الخازن الخراساني (المتوفي في أواخر القرن الرابع الهجري) ، ومن ذلك نال ابن عراق شهرة عظيمة بين معاصريه .

وخلاصة القول : لقد بذلت قصارى جهدي في البحث في كتب التراجم المشهورة عن سيرة أبى نصر بن عراق فلم أجد شيئا يذكر ، اللهم إلا في كتاب (تاريخ الرياضيات ـ المجلد الأول) لديفيد يوجين سمث ، الذي ذكر أن أبا النصر بن عراق له مباحث جليلة في علم الفلك .

ومن أهم أعمال أبى نصر بن عراق حلوله للمثلثات الكروية ، فقد استفاد من نتاجه في هذا الميدان علماء العرب والمسلمين التابعون له وعلى رأسهم نصير الدين الطوسي (٥٩٧ ـ ٦٧٢ هجرية) . ويظهر ذلك جلياً من قول البيروني عن ذلك في كتابه (مقاليد علم هيئة ما يحدث في بسط الكرة وغيره .) .

ويكفي عالمنا الجليل ابن عراق فخراً اعتراف كل من البيروني وابن سينا في مكانته العلمية ليس فقط في علم الفلك ، ولكن أيضا فى العلوم الرياضية .

ويحزنني أن أقول : إنه لو كان أبو نصر بن عراق من علماء الغرب لرأيت سيرته موجودة في جميع كتب التاريخ ،لكي يكون قدوة يقتدى به ، إنه من العيب والإجحاف أن نرى شبابَ أمتنا العربية والإسلامية يعرفون الكثير عن نيوتن وكبلر وانشتاين وأقليدس وبطليموس وغيرهم من علماء الغرب أكثر من معرفتهم لعالمنا المفضل أبي نصر بن عراق .

ابو الريحان البيروني :

هو أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني الذي عاش بين سنتي ٣٦٢ ـ ٤٤٠ هجرية (٩٧٣ ـ ١٠٤٨ م) ينتمي إلى الجنس التركي . ولد بخيوة ضاحية من ضواحي خوارزم ، وتوفي بغزنة ، ولم يقتصر علمه على الفلك بل برز في الرياضيات والطب والأدب والتاريخ والجغرافيا والفيزياء والصيدلة وعلوم الأرض .

لمع البيروني بين علماء المشرق والمغرب ، حتى اعتبر من واضعي الأسس الأولى لعلم حساب المثلثات ، كما حسب الوزن النوعي لثمانية عشر عنصرا ومركبا ، لبعض الاحجار الكريمة ، وطوّر البيروني برهانا جديدا لمساحة المثلث بدلالة أضلاعه ، يختلف تماما عن البرهان الذى ورثه عن هيرون عام (١٥٠ ميلادية) .

بقي البيروني في خوارزم حتى الثالثة والعشرين من عمـره ، وبسبب التقلبات السياسية هاجر إلى جرجان ، واستقر هناك خمسة عشر عاما ألف خلالها أول كتبه (الآثار الباقية عن القرون الخالية).

عاد البيروني إلى بلده ، وفي عام ٤٠٧ هجرية (١٠١٧ ميلادية) غزا السلطان محمود الغزنوي خوارزم واحتلها ، فنقل البيروني ومجموعة من العلماء أسرى إلى عاصمة دولته (غزنة) ، فاختاره السلطان محمود منجما لبلاطه .

وبعد تولي ابنه مسعود بن محمود الغزنوي السلطة قرّب البيروني إليه وبدأ يصحبه ، فاستقر البيروني في بلاد الغزنوي وكان يأخذه معه في غزواته في الشمال الغربي للهند ، ولذا تعلم البيروني اللغة السنسكريتية وعددا من لغات الهند ، وفي خلال المدة التى قضاها البيروني في الهند ألف كتابه (تحقيق ما للهند من مقولة ، مقبولة في العقل ، أو مرذولة) .

ثم عاد البيروني إلى غزنة وألف كتابه الموسوعة الفلكية (القانون المسعودي) في الهيئة والنجوم الذي يحتوي على ١٤٣ باباً مبنية على البحث والتجربة الشخصية التى توصل اليها البيرونى بعلمه المستمر وسياحاته المتواصلة ودأبه على العمل بلا انقطاع ، أهدى

البيروني هذا الكتاب المنقطع النظير إلى السلطان المسعودي .

تميز البيروني بدهائه وذكائه وسعة حيلته ، ومثابرته على البحث والتدقيق وتقصي الحقائق ، وبالإيجاز والبراهين المقنعة ، فقد تضلّع في علمي الفلك والرياضيات مما جعله يتفوق بالعلوم الأخرى ، وإليه يرجع الفضل في ابتكار قانون لمعرفة محيط الأرض .

اتصف البيروني بروح علمية عالية ، فهي منهج التجربة والقياس في أبحاثه ، ولم يتبنَّ من أحكام الأولين إلا ما وافق الواقع التجريبي ، وقد أشاد بإنجازات غيره من العلماء ، ودعا إلى أخذ العلم من أي مصدر أولغة أوعن أي شعب وكانت أبحاثه تتميز بالمقارنة النقدية وتحري الحقيقة العلمية .

هناك خطأ تاريخي خطير شايع في العصر الحديث هو أن إسحاق نيوتن العالم الإنجليزي (١٠٥٢ ـ ١١٤٠ هجرية) هو أول من فكر في نظرية الجاذبية ، مع العلم بأن أول من فكر فيها بطريقة علمية هو العالم المسلم الكبير البيروني .

وقد اهتم البيروني بعلم الفلك حتى أنه استنتج من دراسته ورصد الكسوف والخسوف ، أن الشمس أكبر من الأرض ، وأكبر من القمر ، كما شرح البيروني بطريقة واضحة الشفق والغسق ، وحسب محيط الأرض بدقة فائقة ، وحدد القبلة التي يتجه إليها المسلمون عند أداء صلاتهم ، مستعملا نظريات رياضية متقدمة .

ومن المسائل المعروف باسم البيروني مسائل عديدة ، منها التي لا تحل بالمسطرة والفرجار ، مثل محاولة قسمة الزاوية إلى ثلاثة أقسام متساوية ، وحساب قطر الأرض ، وأن سرعة الضوء تفوق سرعة الصوت ، كما أثبت البيروني كروية الأرض ، وأنها تتحرك حول محورها ، وهذه تخالف الآراء الخاطئة التي كانت سائدة قبله ، والقائلة بأن الشمس هي التي تدور حول الأرض .

كان البيروني يعتمد على القياس والاستقراء في طلب المعرفة ، ويتجنب التركيز الزايد على الحفظ ، كما يصر البيروني على أن الباحث يلزمه الرجوع إلى المراجع الأولية ، لهذا كان قد أجاد اللغات : الفارسية واليونانية ، والسريانية ، والسنسكريتية إلى جانب تميزه باللغة العربية ، حتى تمكن من الوصول إلى تلك المراجع .

يعتبر البيروني من أوائل علماء المسلمين الذين اعتمدوا على البحث والتجربة كوسيلة لتحصيل المعارف ، وكان يتحاشى الأخذ بآراء علمية دون دراسة وتحقيق ، من هذا يظهر جليًا أن طريقة البيروني في البحث تقوم على التأمل والمشاهدة والملاحظة والاستنباط .

يتصف البيروني بسعة الاطلاع وحب القراءة والتأليف ، فكان منكبًا على التحصيل العلمي ، عاكفا على القراءة والكتابة ، فلا يفارق يده القلم ، ولا عينه النظر ، كما كان البيروني من الذين يقضون معظم أوقاتهم في التفكير والتصور حتى تمكّن من الوصول إلى الأصالة في البحث .

لم يقتصر البيروني بعلمه على التصنيف في حقل الرياضيات ، والفلك والطب ، بل الف في الأدب ، والجغرافيا ، والتاريخ ، فكان موسوعة علمية تمشي على قدمين ، واعترف المتخصصون في علم التاريخ بأن مؤلفات البيروني تمتاز بالصفات المنطقية وسلامة الأسلوب والتنسيق الرائع .

تفوّق البيروني على من سبقه ومن تبعه في حقل التاريخ ، حيث إن لديه اطلاعا واسعا في اخبار الشعوب الشرقية والغربية التى لم تكن متوفرة لدى معاصريه ، هذا وقد خطا البيروني خطوة عظيمة في التأليف ، واشتهر بين علماء عصره ، وبخاصة عند العرب والمسلمين ، فقد ألّف ما يقارب ثلاثمائة مؤلف من بين كتاب ورسالة .

كان البيروني يميل إلى النقد البناء ، فقد كان يبدي آراءه بكل حرية وشجاعة . ولا ريب أن شجاعته الفكرية ، وميله الشديد إلى الوصول إلى الحقيقة ، والتسامح والإخلاص ، كانت من الصفات النادرة خارج العالم الإسلامي آنذاك .

كان البيروني يسلك في دراسته وبحوثه طريقة علمية بحتة ، تتبين فيها دقة ملاحظاته وفكره المنظم ، ويعتمد في آرائه علي البراهين التجريبية والحجج المنطقية ، فعلماء المشرق والمغرب في الغابر والحاضر يقدرون البيروني ويحترمونه .

قدمت الأكاديمية السوفييتية للعلوم عام ١٣٧٠ هجرية (١٩٥٠ ميلادية) كتابا بعنوان « البيروني » يضم بين دفتيه الكثير من المقالات والبحوث التي تبين فضل البيروني على البشرية جمعاء . ونشر في الهند عام ١٣٧١ هجرية كتاب يحتوي على عشرات البحوث والمقالات التي تخص البيروني إحياء لمجده واعترافا لجميله على الإنسانية ، ولا يفوتني بهذه المناسبة أن أذكر أن مؤسسة حمدارد في الباكستان أخرجت كتابا سنة ١٣٩٩ هجرية بعنوان «البيرونى» يشتمل على بحوث قيمّة عن البيروني .

الحسين بن محمد التجيبي :

هو الحسين بن محمد بن الحسين بن حي التجيبي القرطبي ، اشتهر باسم ابن حى ، وسمي القرطبي لأنه من أهل قرطبة ، لا نعرف بالضبط متى ولد ، ولكنه توفي في

اليمن سنة ٤٥٦ هجرية ، ويؤكد ذلك كل من صاعد بن أحمد الأندلسي في كتابه (طبقات الأمم) وعمر رضا كحالة في كتابه (معجم المؤلفين ـ المجلد الرابع) وياقوت الحموي في كتابه (معجم الأدباء ـ المجلد العاشر) وغيرهم .

صعبت الحياة على الحسين التجيبي في الأندلس ، فاضطر إلى الخروج منها إلى مصر وذلك سنة ٤٤٢ هجرية ، واستقر فيها ردحا من الزمن يعلّم كل من علمي الفلك والرياضيات هناك ، ولكنه ما لبث أن غادر القاهرة إلى اليمن وبقي فيها حتى انتقل إلى جوار ربه سبحانه وتعالى .

يعتبر الحسين بن محمد التجيبي من أدباء الحضارة العربية والإسلامية المتفوقين ، فقد اشتهر بين معاصريه بمقدرة نادرة النظير على التعبير نثرا وشعرا ، فكان من أصحاب المكانة المتميزة بين الشعراء الذين عاصروه ، لذا وضعه بعض المؤرخين للعلوم في قائمة كبار الأدباء الأوائل .

ينقل ياقوت الحموي في كتابه آنف الذكر نموذجا من شعره :

تَحَفَّظْ من لسانك فهو عضو ... أشد عليك من وقع السنان

فلا والله ما في الخلق خلق ... أحقّ بطول سجن من لسان

كان الحسين التجيبي حذرا كثيرا من أخطار اللسان ، لأنه يعرف تمام المعرفة أن الرصاصة يمكن أن تقتل واحدا ، بينما الكلمة يمكن لها أن تقتل ملايين ، وذلك مصداق لقول الشاعر :

جراحاتُ السنان لها التئام ... ولا يلتام ما جرح اللسان

لذا يجب على طلاب العلم أن يراقبوا ألسنتهم أكثر من أن يراقبوا أعداءهم .

أما مكانة الحسين بن محمد التجيبي في علم الفلك فهو من العلماء المرموقين في هذا الميدان ، فقد تمكن من دراسة حركات الكواكب واستخراج تقويم ذات أهمية عظيمة ، له في علم الهيئة آراء واستنباطات تدل على طول باعه ، ويظهر ذلك في زيجه الذي ألفه على مذهب « السند هند » وسماه (زيج مختصر على طريقة السند هند) .

اهتم الحسين التجيبي اهتماما بالغا في علم الهندسة لعلاقتها الوطيدة بعلم الفلك ، فركز على دراسة اصول الهندسة لإقليدس فنبغ في هذا الفن من فنون العلوم الرياضية ، ونال شهرة عظيمة في هذا المجال ، لذا اعتبر من علماء العرب والمسلمين في علم الهندسة .

للحسين بن محمد التجيبي صولة وجولة في علم الحساب ، فقد تفنن في هذا الحقل ،

ونظم شعرا فيه ، ويذكر ياقوت الحموي في كتابه المذكور أعلاه هذه الأبيات .

تأمل صورة العدد   فمن نظر إليه هدى
كما الأعداد راجعه   وإن كثرت إلى الأحد
كذاك الخلق مراجعهم   لرب واحد صمد

درس الحسين التجيبي علم الحساب والهندسة والفلك علي أبي عبد الله بن عمر بن محمد المعروف بابن برغوث الرياضي الفلكي الشهير المتوفي سنة ٤٤٤ هجرية ، والذي كان يعتبر من جهابذة علم الفلك في الأندلس دون منازع ، حقا إنه كان مدرسة متنقلة ، فالكثير من رواد الفكر في كل من الفلك والرياضيات أخذوا على يده هذين العلمين . احتضن امير اليمن الصليحي صاحب الترجمة ، الحسين بن محمد التجيبي وقربه منه لعلمه وأدبه ولحضور بديهته وتوقد ذهنه ، فصار الحسين التجيبي من المسؤولين عن سير أمور الدولة هناك .

يذكر صاعد بن أحمد الأندلسي في كتابه المذكور سابقا أن الحسين التجيبي رحل من القاهرة إلى اليمن ، واتصل بأميرها الصليحي القائم بالدعوة للمنتصر بالله معد بن الظاهر علي ، فحظي الأمير به ، وأرسله ببعثه إلى أمير المؤمنين القائم بأمر الله الخليفة العباسي في هيئة فخمة ، فقابله الخليفة في بغداد أحسن استقبال .

وخلاصة القول : جمع الحسين بن محمد التجيبي بين العلوم الرياضية والفلكية والأدبية ، فهو بحق من كبار أدباء الحضارة العربية والإسلامية ، ومن علماء الفلك المرموقين الذين تشهد لهم أرصادهم لحركات الكواكب ، كما أنه حصل على نتائج علمية في حقل علم الفلك لم يسبقه أحد عليها .

كانت علاقة الحسين التجيبي بأمير اليمن في ذلك الوقت علاقة ود واحترام ، لذا استفاد منها عالمنا الجليل ، بأن طلب منه أن تبنى المدارس والمراصد والمكتبات في اليمن ، فكان من العلماء الواعين الذين يرون أن أوعية العلم لا تقدر بثمن .

نعم لم نعثر على مصنفات الحسين التجحيبي ، إلا أنني وجدت نتفا عنه في كتابة كل من ياقوت الحموي وصاعد الأندلسي اللذين تطرقت لهما آنفا ، لذا استطعت أن أكتب هذه السيرة المختصرة عنه ، أرجو أن تكون محركا للباحثين في علم الفلك أن يقدموا لنا دراسة تحليلية ومتكاملة حول زيجه (مختصر على طريقة السند هند) وبعض قصائده الرائعة .

إبراهيم الزرقالي القرطبي :

هو إبراهيم بن يحيى التجيبي النقـاش ، ويكنى بأبي إسحـاق ، ويلقب بابن الزرقالة ، وفي بعض الأحيان يكتفى باسم ابراهيم الزرقالي ، لا نعرف بالضبط متى ولد ، ولكن التحريات توحي بأنه ولد في قرطبة سنة ٤٢٠ هجرية تقريبا ، وتوفي حوالي سنة ٤٨٠ هجرية في طليطلة .

يذكر الدوميلي في كتابه (العلم عند العرب وأثره في تطوير العلم العالي) أن إبراهيم بن يحيى النقاش المشهور بالزرقالي والمعروف عند الغرب باسم AL zachel ولد حوالي سنة ١٠٢٩ ميلادية في قرطبة ، ولكنه عاش في طليطلة ، المدينة التي كانت في ذلك الوقت مركز الحياة الفكرية والعقلية في الأندلس ، وتوفي نحو سنة ١٠٨٧ ميلادية .

تلقى أبو اسحاق الزرقالي تعليمه في العلوم التجريبية في مدينة طليطلة ، فنبغ في كل من الفلك والرياضيات ، لذا احتل مكانة مرموقة بين معاصريه في هذين المجالين ، أجمع المؤرخون للعلوم بأن ابراهيم الزرقالي باحث ومفكر وراصد أصيل ، إضافة إلى تميزه في الجانب التقني كصناعة الاسطرلابات .

اخترع إبراهيم الزرقالي آلات فلكية جديدة عرفت باسم صحيفة الزرقالة ، كما ألف رسالة في غاية الأهمية ، والتى تحتوي على المعلومات الضرورية لصنع واستعمال صحيفة الزرقالة ، التى قدمت خدمة جليلة لعلماء العرب والمسلمنين في ميدان الرصد .

يقول حاجي خليفة في كتابه (كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون) : «رسالة الزرقالة المعروفة بالصحيفة ـ للشيخ أبي إسحاق ابراهيم الزرقالي القرطبي ـ وهي مائة باب ألفها للمعتمد على الله محمد بن عباد ، أولها أما بعد : حمدًا لله الحقيق ... الخ » .

جمع إبراهيم الزرقالي الأرصاد التي قام بها مع زملائه في طليطلة ، ووضعها في أزياج وعرفت باسم (الأزياج الطليطلية) التى ترجمها جيرار الكريموني ، ولكنها للأسف لم تنشر ، على الرغم من ذلك بقيت بين المخطوطات من أهم المصادر للباحثين من علماء الغرب والشرق على السواء في حقل علم الفلك ، بينما أبناء جلدته يجهلون تماما هذا الأثر العظيم .

كانت عائلة ابن طبون كلها مهتمة بترجمة العلوم التجريبية من اللغة العربية إلى اللغة العبرية ، لذا ترجم موسى بن طبون اليهودي (٦٣٧ ـ ٦٨٢ هجرية) صحيفة الزرقالة إلى اللغة العبرية سنة ٦٨٢ هجرية ، من ذلك صارت متداولة في جميع إنحاء أوروبا بلغات مختلفة لقيمتها العلمية .

يقول جمال الدين القفطي في كتابه (تاريخ الحكماء) : «إبراهيم بن يحيى النقاش المعروف بالزرقالي أبصر زمانه بأرصاد الكواكب وهيئة الأفلاك ، واستنباط آلات النجومية ، وله صحيفة الزرقالة المشهورة في أيدي أهل هذا النوع والتى جمعت من علم الحركات الفلكية كل بديع مع اختصارها» .

وخلاصة القول : تربع إبراهيم الزرقالي على رأس علماء القرن الخامس الهجري في ميدان علم الفلك ، حيث جمع بين المنحى النظري والطريقة الفنية ، عرف بين علماء عصره بالنقّاش ، لأنه كان في مستهل حياته نقاشا بارزا . وهذا قاده إلى حبه المتواصل للمساق الفني ، ولذا كان له السبق في علم الفلك التطبيقي .

مما لا يقبل الجدل والتأويل أن إبراهيم الزرقالي كان متمكنا علميا لإلمامه لكل من الفلك والرياضيات في بلاد الأندلس ، فعنده المقدرة الفريدة من نوعها على الاستيعاب والاستنباط في هذين المجالين ، هذا جعل معظم المؤرخين للعلوم في العصر الحديث يعتقدون أن الأندلس لم تنجب عالما في علم الفلك كالزرقالي منذ فتحها المسلمون حتى وقتنا الحاضر .

ثم ماذا ؟ الذي استفاد من نتاج قريحة إبراهيم الزرقالي علماء الغرب في وقت كانوا في أمسّ الحاجة الى معرفة ما أحرزته عقليته الجبارة ، وذلك في عصر النهضة الأوروبية ، بينما أبناء جلدته وقفوا ولا يزالون واقفين متفرجين في الساحة العلمية .

بقيت أزياج طليطلة مخطوط في مكتبات أوروبا تبنى عليها العناكب بيوتها ، اللهم إلا نتفا منها استخلصها جيرار الكريموني Cremona، وصارت معروفة لعلماء الغرب .

أما صحيفة الزرقالة لإبراهيم الزرقالي فقد اعتمد عليها علماء اوروبا في عصر نهضتهم في جميع أرصادهم الفلكية ، حيث كانت بين أيديهم في جميع اللغات الأوروبية حتى اللغة العربية ، ولكنها تفتقر إلى العالم المتخصص المخلص الذي يحققها ويظهرها لأبناء الأمة العربية والإسلامية ،حتى يعرفوا المكانة التي تبوأها في تاريخ الفلك .

الإسفزاري :

هو المظفر بن إسماعيل الإسفزاري ، ويكنى بأبي حاتم ، ويلقب بالحكيم ، لا نعرف بالضبط متى ولد ، ولكن الثابت أنه نما وترعرع في اسفزار ، وتوفي سنة ٤٨٠ هجرية تقريبا ، ويذكر شهاب الدين ياقوت الحموي في كتابه (معجم البلدان ـ المجلد الأول) أن اسفزار مدينة من نواحي سجستان من جهة هراة .

كان أبو الحاتم الاسفزاري معاصرا ، لعلامة العصور عمر الخيامي (٤٣٦ ـ ٥١٧ هجرية) ، وصار بينهما مناظرات علمية بناءة تدور حول كل من الفلك والرياضيات والأثقال والميكانيكا ، لذا يتضح لنا من هذه المناظرات أن أبا حاتم الإسفزاري كان متمكنا من العلوم التجريبية .

ويذكر ظهير الدين البيهقي في كتابه (تاريخ حكماء الاسلام) أن أبا حاتم المظفر الاسفزاري كان معاصراً للفيلسوف عمر الخيامي ، وبينهما مناظرات ، ولكن المظفر عنه بعيد ، والغالب على المظفر علوم الهيئة وعلم الأثقال والحيل ، وكان حانيا رؤوفا بالمستفيدين .

أشغل المظفر الاسفزاري نفسه في صناعة ميزان دقيق لاستخدامه لتجاربه العلمية ، لأنه من علماء العرب والمسلمين الذين لهم باع طويل في العلوم الطبيعية ، كما اشتهر ببحوثه في الكثافة النوعية بين معاصريه ، ولسوء الحظ أن علماء عصره لم يعرفوا الغرض من هذا الميزان ، لذا عرف بينهم بالميزان الذي يعرف به الغش والعيار ، مما دفع ببعض المسؤولين في الدولة آنذاك بالتهور وكسر الميزان الثمين .

يقول ظهير الدين البيهقي في كتابه آنف الذكر : «أبو حاتم الاسفزاري هو الذي عمل ميزان (ارشميد المقياس) الذى يعرف به الغش والعيار ، وصرف من عمره في ذلك مدة فخاف خازن السلطان الأعظم ظهور خيانته في الخزانة بسبب هذا الميزان ، فكسره وفتت أجزاءه».

ومن أقوال أبي حاتم الاسفزاري المأثورة :

★ نسبة اللذة الجسمية إلى اللذة العقلية كنسبة المتنسم إلى المتطعم

★ المعلم أب روحاني والوالد أب بشري .

★ يجب أن يكون ولي الأمر سخيًا على نفسه وعلى رعيته .

اهتم المظفر الاسفزاري بدراسة اصول الهندسة لإقليدس ، فاختصرها بكتاب سماه (اختصار لأصول إقليدس) ، ضمن هذا الكتاب بعض التمارين التطبيقية التى استخرجها من تجاربه للكتابة النوعية ، ويؤكد ذلك جورج سارتون في كتابه (المدخل إلى تاريخ العلوم ، المجلد الأول الجزء لأول) .

بذل أبو حاتم الاسفزاري جهدا جبارا في دراسته لعلم المساحة ، الذي يجمع بين فروع الرياضيات المختلفة من حساب وجبر وهندسة ، ونبغ في هذا الميدان ، وألف كتابه

المشهور (مقدمة في المساحة) والذي صار دليلا علميا بين أيدي المهندسين والبنائين العرب والمسلمين .

وعمل المظفر الاسفزاري أعمالا مرموقة في مجال علم الميكانيكا ، فقد جمع اعمال ابناء موسى بن شاكر (القرن الثالث الهجري) في علم الحيل ، لأن نتاجهم له مكانة علمية ، توضح بعض ما قدمه العقل العربي والإسلامي للعلم من ابتكارات تقنية ، وبالفعل اختصرها ووضعها في كتاب عنوانه (اختصار كتاب الحيل لبني موسى بن شاكر) .

كشف أبو حاتم الاسفزاري حقائق علمية كثيرة تتعلق في العلوم الرياضية والآثار العلوية لم يسبقه إليها أحد ،ولكنه استفاد من نتاج علماء العرب والمسلمين السابقين له في كثير من الموضوعات التي تطرق لها وابدع فيها ، وذاع صيته بين معاصريه من كتاب (ارشاد ذوي العرفان الى صناعة القبان) .

وخلاصة القول :من المؤسف حقا أن الجزء الأكبر من أعمال أبي حاتم الأسفزارى في العلوم الرياضية والآثار العلوية والكثافة النوعية ومسائل الميكانيكا فقدت ، والباقي وهو القليل ملقى على رفوف مكتبات بلاد الغرب ، لا نعرف عنها إلا مجرد الأسماء ، تحتاج إلى من يهمه الأمر فيحققها ويخرجها في ثوب جديد لعالم القرن الخامس عشر الهجري .

اليوم يظهر لنا أن العالم العربي والإسلامي متحمس للتقنية الحديثة ، فالواجب على الأمة العربية جمع ودراسة إسهامات علماء العرب والمسلمين وعلى رأسهم أبي حاتم الاسفزاري ، وتقديمها لشباب أمتنا المتعطش لمثل هذه الأفكار النيرة والأصيلة التى ستخلق إن شاء الله تعالى عندهم الثقة في النفس والانتماء ، أليس من العيب أن فلذات أكبادنا لا يعرفون شيئا عن أبي حاتم الاسفزاري وغيره من نوابغ علماء العرب والمسلمين ؟ بينما يعرفون الكثير عن علماء الغرب مثل اويلر ، ونيوتن ، وكبلر . وقاوس ، وفرداي . وفيت وغيرهم .،

نعم لا يمنع أن أبناءنا يعرفون الكثير عن رواد الفكر في بلاد الغرب ، ولكن ليس على حساب جهلهم بقادة الفكر في الحضارة العربية والإسلامية ، أرى أن دراسة تاريخ العلوم العربية والاسلامية ضرورة لا بد منها ، تمليها علينا الظروف والتحديات المعاصرة .

جابر بن أفلح :

هو أبو محمد جابر من أفلح ، لا نعرف بالضبط متى ولد وتوفي ، ولكنه ولد في اشبيلية في اواخر القرن الخامس الهجري (الموافق الحادي عشر الميلادي) وتوفي في القرن السادي الهجري (الثالث عشر الميلادى) في قرطبة ، يعرف في بلاد الغرب بالاسم اللاتينى Geber. يعتبر جابر بن أفلح نابغة من نوابغ علماء العرب والمسلمين ، ولكن للأسف لا نعرف عن حياته إلا القليل جدا ، والذي نعرفه أنه صنف تسعة كتب في مجال علم الفلك ، ومعظمها تبحث في المثلثات الكروية ، ومما لاشك فيه أن لهذه المؤلفات أثرا مرموقا في تقدم علم المثلثات في أوروبا .

جميع المصادر التي تبحث في تاريخ العلوم تشتكي من نقطة جديرة بأن أثيرها هنا ، وهي الخلط بين اسمه وبين اسم العالم الكبير الكيميائي جابر بن حيان (١٢٠ - ١٩٨هـ) ، وكذلك بينه وبين العالم الفلكي الشهير محمد بن جابر البتاني (٢٣٥ - ٣١٧ هجرية) .

بعض المستشرقين يعتبرون جابر بن أفلح مبتكر علم الجبر ، وأن كلمة جبر مأخوذة من اسمه وهذا خطأ ، والحقيقة تكمن في أن علماء الغرب نقلوا مؤلفات جابر بن أفلح إلى اللغة اللاتينية قبل غيره ، فافترضوا أن كلمة (جبر) مأخوذة من اسمه ، وتجاهلوا تماما محمد بن موسى الخوارزمي (١٦٤ - ٢٣٥ هجرية) الذى يعتبر بحق مؤسس علم الجبر .

لقد نال جابر بن أفلح شهرة عظيمة في كتابه (كتاب الهيئة في أصلاح المجسطي) الذى ضمنه بعض الملاحظات الهامة على كتاب المجسطي لبطليموس ، ولذا عرف كتاب الهيئة لجابر بن أفلح باسم «إصلاح المجسطي» ، لما يحتويه من انتقادات لاذعة لآراء بطليموس وخاصة في نظرية الكواكب السيارة .

وقد أولى علماء أوروبا كتاب الهيئة في الإصلاح المجسطي لجابر بن أفلح عناية خاصة ، لأنه مبني على تصحيح الأخطاء الواردة في كتاب المجسطي لبطليموس ، لذا فقد ترجم هذا الكتاب من اللغة العربية إلى عدة لغات اوروبية وشرقية ، حيث بقي كتاب «إصلاح المجسطي» متداولا في جميع أنحاء أوروبا ، وصار مرجعا معتمدا في المدارس والكليات ، لذا ذاع صيت جابر بن أفلح ، والحق أن كتاب (إصلاح المجسطي) لجابر بن أفلح نال مكانة مرموقة في تاريخ علم المثلثات .

استفاد جابر بن أفلح من خبرة كبار علماء العرب والمسلمين في رصد الكواكب ، لذا فقد أنشأ أول مرصد في الأندلس ، وعمل فيه جميع تجاربه الفلكية التي بني عليها

ملاحظاته وانتقاداته للنظام البطليموسي الكواكبي .

وابتكر جابر بن أفلح قانون المثلثات الكروية القائمة الزاوية ، وهذا القانون المهم يكون بمثابة تعميم لحل أي مثلث كروي قائم الزاوية ، وقد استفاد من هذا القانون علماء العرب والمسلمين الذين يعملون في ميدان العلوم التجريبية مثل علم الفلك ، أما علماء الغرب فيعترفون وبكل صراحة بفضل جابر بن أفلح ليس فقط لقانونه المذكور أعلاه ، ولكن أيضا لتصحيحه كثيرا من الأخطاء التى وقع فيها بطليموس في مؤلفه المجسطي ، والذي يعتبر بحق دائرة معارف ، ومن أهم المصادر التي اعتمد عليها علماء العرب والمسلمين في بادىء الأمر ، ولكن عندما خرج إلى النور مؤلف جابر بن أفلح «كتاب الهيئة في إصلاح المجسطي» هجر علماء العرب والمسلمين المجسطي هجرا كاملا ، وصار «كتاب الهيئة في اصلاح المجسطي» . المتداول ليس على المستوى العالم العربي والاسلامي ولكن في جميع أنحاء المعمورة .

حقا إن من أعظم النعم التي أسداها الله سبحانه وتعالى على جابر بن أفلح في رأينا هو تصحيح الأخطاء الخطيرة التى انزلق فيها بطليموس في كتابه المجسطي ، وكذلك ابتكاره بعض النظريات الهامة والضرورية لحل المثلثات الكروية ، الإبداع في اكتشاف بعض آلات الرصد التي كانت تستخدم في مراكز الرصد في الأندلس ، وعلى كل حال فجابر بن افلح من كبار علماء العرب والمسلمين ليس فقط في الأندلس ، ولكن في المشرق العربي أيضا ، لذا فجابر بن أفلح نجم متألق في سماء الفلك ، اهتدي بنوره علماء الغرب والشرق على السواء .

علماء الغرب لم يهملوا جابر بن افلح ، كما اهمله علماء العرب والمسلمين في العلوم التجريبية ، بل إن كل كتب علماء الغرب التى تبحث في تاريخ الفلك تطرقت لذكره ، وللأسف الشديد أن المؤلفات العربية أخفقت في إبراز مآثر جابر بن أفلح الجليلة في علمي الفلك وآلات الرصد .

الحقيقة أن جابر بن أفلح ليس الوحيد الذي وقع عليه النسيان من أبناء جلدته ، بل الكثير من علماء العرب والمسلمين في ميدان العلوم التجريبية لم ينل نتاجهم حقه من الدراسة والتحقيق واظهاره للعيان ، بل لا تزال مصنفاتهم موجودة في مكتبات العالم الغربي والعربي والإسلامي ، كمخطوطات عليها الغبار تنتظر من يدرسها ويخرجها للملأ .

هل يليق بأبناء أمة الاسلام أن لا تعرف شيئا عن نظريات جابر افلح في علم المثلثات

الكروية ؟ التي ساعدت على ارتقاء الفكر العلمي ، بل هي الأساس الذي شيد عليها تقدم علم الفلك ، لذا أحب أن أقدم الشكر الجزيل لبعض المستشرقين أمثال جورج سارتون وديفيد يوجين سمث ور . ب . لورش الذين عرَّفوا بعالم الإسلام العملاق جابر بن أفلح .

امية أبي الصلت :

هو أمية بن عبد العزيز الأندلسي الداني ، يلقب بالحكيم ، ويكنى بأبي الصلت ، ولد في بلدة دانية من شرق الأندلس سنة ٤٦٠ هجرية ، توفي في المهدية سنة ٥٢٩ هجرية ، من مشاهير علماء الطب والفلك في الحضارة العربية والإسلامية .

قدم أبو الصلت من بلاد الأندلس إلى الديار المصرية ، واستقر في القاهرة ردحا من الزمن قرابة (العشرين سنة) ، وتعلم الطب والفلك ، حصل على سمعة عالية بين علماء مصر آنذاك ، وذلك لثقافته العالية واطلاعه الواسع في العلوم التطبيقية ، وعاد إلى بلده الأندلس وتوفي فيها .

تلقى أبو الصلت دروس الأدب على كبار علماء الأندلس ، فنبغ فيه ، كان مرحا ، فصيح اللسان فريد المعاني ، ولشعره نكهة إسلامية تدل على عبقريته في هذا المجال ، ويتضح ذلك من رسالته المعروفة (بالرسالة المصرية) والتى فيها ذكر آراء أدباء وشعراء مصر ، وكتابه (حديقة الأدب) وديوان شعره ، وكتابه (الملح العصرية من شعراء أهل الأندلس) ، وكتابه (تقويم منطق الذهن) .

يقول جمال الدين القفطي في كتابه (تاريخ الحكماء) : « أبو الصلت الحكيم المغربي وحيد عصره وفريد دهره ، والمنفرد بفوائد نظمه ونثره ذو يد قوية في علوم الأوائل ، وعارضة عريضة في أكثر الفضائل ، تأدب ببلاده وتفلسف وسار في الآفاق » .

تفنن أبو الصلت في علم الموسيقى ، وأتقن الضرب على العود ، ونال شهرة عظيمة في هذا المجال ، وله رسالة في الموسيقى تدل على مكانته العلمية الراقية في هذا الفن ، حيث بقيت هذه الرسالة متداولة بين معاصريه لاعجابهم بما احتوته من معلومات ثمينة في هذا الموضوع .

اهتم أبو الصلت اهتماما بالغا في العلوم الرياضية وخاصة علم الهندسة ، حيث بذل مجهودا كبيرا في هذا المجال ، حتى اتقنه ، وألف فيه كتابا في غاية الأهمية سماه (كتاب الاقتصار في الهندسة) تناول فيه بعض النظريات والمسائل ذات العلاقة القوية في علمي

الفلك والموسيقى ، وله مؤلف آخر (الوجيز في الهندسة) صنفه للملك الفضل شاهنشاه ، ويؤكد ذلك حاجي خليفة في كتابه (كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون ـ المجلد الثانى) .

اشتغل أبو الصلت في علم الفلك ، وله صولة وجولة في هذا الحقل ، ويظهر ولعه فيه واضحا وجليًا في مؤلفه (الوجيز في علم الهيئة) الذى ضمن أرصاد علماء العرب والمسلمين فى الأندلس صار من المراجع الضرورية لطلاب العلم في هذا الميدان ، لذا يعد من علماء الفلك المرموقين في الأندلس .

أولي ابو الصلت عناية خاصة لصناعة ولطريقة استعمال الاسطرلاب ، فكتب رسالة فيه سماها (رسالة العمل بالاسطرلاب) حيث إن لديه قناعة تامة بأهمية هذا الجهاز لرصد الكواكب ، ولمعرفة ارتفاع الجبال وللملاحة ، لهذا وضع رسالته هذه بلغة سهلة التناول .

توجد نسخة (رسالة في العمل بالاسطرلاب) كمخطوط في دار الكتب الظاهرية برقم ٣٠٩٠ وتحتوي على تسعين بابا ، منها : الباب الأول في ماهية الاسطرلاب وما تشتمل عليه من الخطوط والاقسام ، والباب السادس عشر في معرفة وقت طلوع الفجر ومغيب الشفق ، والباب السابع والثلاثون في معرفة مطالع البروج ، والباب السادس والخمسون في معرفة سمت القبلة ، والباب الثالث والسبعون في معرفة قدر الأعماق المنخفضة كالآبار والأودية والصهاريج ، والباب الثانى والثمانون في معرفة موضع القمر والكواكب المتحيرة ، والباب التسعون في معرفة تسيير أي جزء شئت إلى أي جزء شئت .

ينقل لنا موفق الدين بن ابي أصيبعة في كتابه (عيون الأبناء في طبقات الأطباء) بعضا من أشعاره الرقيقة ، نورد منها بيتين عن الاسطرلاب :

تحمله وهو حامل فلكا	لو لم يدر بالبنان لم يدر
مسكنه الأرض وهو نبئنا	عن جل ما فى السماء من خبر

معظم قصائده تدل علي قوة ايمانه بالله واليوم الآخر ، فهو شاعر صالح وصريح ، لا يخشى فى الحق لومة لائم ، لا يريد من شعره مالا ولا جاها ، بل كان يعلمه لوجه الله تعالى ، حارب بشعره المنجمين والكهنة والمشعوذين الذين أساءوا إلى الحضارة العربية والإسلامية .

أما منزلة أمية أبي الصلت بين أطباء الأندلس ، فهي عالية جدا ، حيث عرف بين معاصريه باسم «الحكيم» ، وهذا اللقب يطلق عادة على المتفوقين في حقل الطب ، ولذا يعتبره مؤرخو العلوم من عمالقة الطب ليس فقط في الأندلس ولكن في جميع أنحاء المعمورة ، حقًا لقد وصل في صناعة الطب مكانة لم يبلغها أحد من أطباء عصره خاصة في الأندلس .

ولأبي الصلت دور عظيم في علم الصيدلة ، حيث إنه قضى مدة طويلة متنقلا في بعض إجزاء الدولة الإسلامية باحثا عن الأعشاب الطبية التى وضعها في كتابه (كتاب الأدوية المفردة) الذي لعب دورا لامعا بين أطباء وصيادلة الأمة العربية والإسلامية .

وخلاصة القول : تبين لنا أن أبا الصلت من علماء الطب والفلك المتميزين ، ونتاجه العلمي يعطي فكرة جيدة عن بعض التقدم الذي وصلت إليه العلوم الطبية والفلكية في الأندلس .

يجب ألا نفاجأ إذا قرأنا في يوم من الأيام عرضا عن مكانة أبي الصلت بين أدباء الحضارة العربية والإسلامية ، فقد تمكن من معرفة الأدب معرفة لم يحصل عليها غيره من الأدباء ، فشعره مملوء بالحكم التي تنمّ عن تجربة صعبة مرّ بها أبو الصلت .

عرف رحمه الله بالصبر والجلد والكفاح منذ طفولته ، فقد تعرض لمصائب كثيرة ، ولكنه كان يعتقد أن هذه سنة الحياة ، ودائما يردد «يُبتلى المؤمنون الأتقياء ، ويُمتحن الصالحون والأولياء » ، فلله درّ أمية بن عبد العزيز الداني على هذا الشعور النبيل .

أرجو أن تكون هذه الترجمة المختصرة عن أبي الصلت بادرة خير ودافعا للباحثين في تاريخ العلوم عند العرب والمسلمين أن يتناولوا أسهاماته العلمية والأدبية بالدراسة ، فهو علامة عصره في كل من الفلك والطب والموسيقى والأدب والهندسة ، حقيقة أنه عقلية نادرة ، لذا يجب أن يأخذ نتاجه حقه من التحقيق ، لإبراز مكانته العلمية والأدبية بين علماء العالم .

الخـرقي :

هو أبو بكر محمد بن أحمد بن أبي بشر بهاء الدين الخرقي ، المعروف باسم المروزي ، لا نعرف بالضبط متى ولد ، ولكنه توفي في قريته (خرق) سنة ٥٣٣ هجرية ، وتعتبر قرية خرق إحدى قرى مرو ، وقد قضى ردحا من الزمن بنيسابور .

عمل بهاء الدين الخرقي بحوثاً مثمرة في كثير من فروع المعرفة مثل الفقه والفلسفة

والفلك والرياضيات والجغرافيا ، ولكنه تميز واشتهر في علم الفلك .

قضى فترة طويلة في تأليفه «كتاب منتهى الإدراك في تقسيم الأفلاك» والذي اعتمد فيه على نظريات ابن الهيثم (٣٥٤ ـ ٤٣٠ هجرية) الفلكية المتعلقة في الكواكب مثل تركيب الأفلاك وحركاتها ، والتواريخ الفلكية .

لقد درس بكل عناية نتاج كل من ابن الهيثم وأبي جعفر الخازن الخراساني (عاش في أواخر القرن الرابع الهجري) في علم الفلك وأوضح العويص والمستعصى منها إيضاحا لم يسبقه أحد ، ومن ذلك فلا نرى في مؤلفاتهما في هذا الميدان تعقيدا الآن .

على الرغم من نبوغه في علم الفلك ومكانته العلمية التي وصل إليها في هذا المجال ، والتى جعلته في عداد الخالدين في تاريخ علم الفلك فقد نوه في أماكن كثيرة عن استفادته العظيمة من آراء ونظريات ابن الهيثم وأبي جعفر الخازن الفلكية والتى تخص الكواكب بوجه عام .

تعمق بهاء الدين الخرقي في دراسته لهيئة الأرض من حيث تقسيماتها إلى مسكون وغير مسكون ، كما قدم لنا في كتابه «منتهى الإدراك في تقسيم الأفلاك» أفكار قيمة حول البحار الخمسة تدل على طول باعة في علم الجغرافية .

كما ألف كتابا مختصرا لكتاب «منتهى الإدراك في تقسيم الأفلاك» سماه «كتاب التبصرة في علم الهيئة» كان في متناول طلاب العلم ويحتوي على المعلومات الضرورية في هذا الميدان ، وفيه تجنب الخرقي التفاصيل التي تتعلق في تقسيم الأفلاك بالأكر المجسمة .

أولى أبو بكر الخرقى السحابات والجداول الفلكية اهتماما بالغا ، ويظهر ذلك من مصنفه كتاب الرسالة الشاملة في الحساب ، والذي بقي من أهم المصادر لعلماء الفلك .

وخلاصة القول : كان أبو بكر الخرقي عالما منتجا ومثمرا ، لما تحتوي عليه مؤلفاته من معلومات اصيلة في علم الفلك ، يعترف مؤرخ العلوم المشهور جورج سارتون في كتابه «المدخل إلى تاريخ العلوم ـ المجلد الثانى الجزء الأول» بمكانة أبى بكر الخرقي العلمية في هذا الحقل ، حيث يقول : إن منتهى الإدراك في تقسيم الأفلاك هو أحسن الكتب التى تبحث في الأفلاك .

ولا يسعني في هذا المكان إلا أن أقول : إنه من المحزن أن نتاج أبي بكر الخرقي لم ينل حقه من البحث والتنقيب والدراسة ، ولولا بعض مصنفاته التي ذكرها بعض المستشرقين المهتمين في تاريخ العلوم مثل سارتون ، ويدمان ، وبروكلمن ، وسوتر ،

وكول وغيرهم ، لما استطعت أن أعرض هذه النبذة المختصرة عن مآثر عالمنا الجليل في علم الفلك .

وأحب أن أعترف للقارىء أن الإخلاص لعلماء العرب والمسلمين في العلوم عامة جعلني أعرض هذه السيرة الموجزة لأبي بكر الخرقي ، ولعلها تكون حافزا لبعض الباحثين من أبناء الأمة العربية والإسلامية الذين يعنون بالتراث العربي والإسلامي أن يزيلوا ما أحاط بأبي بكر الخرقي من إهمال .

أليس من الإجحاف والعيب أن نعرف نتفا عن حياة أبي بكر الخرقي هنا وهناك من مصادر غربية ، بينما أمهات الكتب العربية نادرا ما تذكر اسمه ؟! أنا متأكد أن عرض حياة أبي بكر الخرقي على الناشئة سيكون له الأثر العظيم على شحن هممهم .

البديع الاسطرلابي :

هو أبو القاسم هبة الله بن الحسين بن يوسف الاسطرلابي المعروف بالبديع الاسطرلابي ، يعتبر من أهل بغداد ، ولذا يلقب بالبغدادي ، ولكنه نشأ وترعرع في أصفهان ، لانعرف بالضبط متى ولد ، ولكنه توفي في بغداد بمرض الفالج سنة ٥٣٤ هجرية (الموافق ١١٣٩ ميلادية) والحق أن أبا القاسم الاسطرلابي من كبار علماء الفلك في الحضارة العربية والإسلامية .

يكنى هبة الله بن الحسين بن يوسف بالاسطرلابي نسبة لمقدرته الفائقة النظير على صنع الاسطرلاب الدقيق ، والاسطرلاب آلة معروفة عن علماء اليونان ، ولذلك فالكلمة أصلها يوناني ومعناها المتفق عليه عند علماء اليونان ميزان الشمس .

يقول ابن أبي أصيبعة في كتابه «عيون الأنباء في طبقات الأطباء» : هو بديع الزمان أبو القاسم هبة الله بن الحسين البغدادي ، من الحكماء الفضلاء والأدباء النبلاء ، طبيب عالم ، وفيلسوف متكلم ، وغلبت عليه الحكمة وعلم الكلام الرياضي ، وكان متقنا لعلم النجوم والرصد وكان البديع الاسطرلابي صديقا لأمين الدولة بن التلميذ ، وحكي أنه اجتمع على أمين الدولة بأصفهان في سنة ٥١٠ هجرية .

درس البديع الاسطرلابي هندسة اقليدس دراسة عميقة لذا تراه استخدم نظرياتها في صنعة الآلات الفلكية ولاسيما الاسطرلاب الذي يستعمل لقياس ارتفاع الكواكب .

صنف العلامة البديع الاسطرلابي رسالة في الآلات الفلكية (الاسطرلاب والبركار والمسطرة وغيرها) شاملة على كل المعلومات التي تهم من يريد أن يستعمل أو يصنع

اسطرلابا ، لذا حاز الاسطرلابى أجل تقدير من أصحاب المهنة ، لأن رسالته هذه صارت بمثابة دليل علمي شاف وكاف لأهل الصنعة في هذا المجال .

نال البديع الاسطرلابي شهرة عظيمة ونادرة ليس فقط في صنع الآلات الفلكية ومنها الاسطرلاب ، ولكن أيضا في نظم الشعر والعلوم الرياضية ، فهو الأديب المتميز بشعره وحكمته المتفنن فى علوم كثيرة مثل الطب والرياضيات وعلم الفلك .

الف البديع الاسطرلابي زيجه المعروف باسم «الزيج المحمودي» والذى جمع فيه معلوماته الفلكية وخبرته الطويلة في مجال عمل الجداول الفلكية ، وسبب اختياره لهذا الاسم ، لأن السلطان محمود أبو القاسم بن محمد السلجوقي هو الذي رعاه وسانده حتى أكمل هذا العمل المرموق ، والذي بقي من أهم المصادر في ميدان علم الفلك .

نقل لنا ياقوت الحموي في كتابه «معجم الأدباء» المجلد العاشر ، من شعر البديع الاسطرلابى :

وذو هيئة يزهو نجال مهندس
أموت به في كل وقت وأبعث
محيط بأوصاف الملاحة وجهة
كأن به اقليدسا يتحدث
فعارضه خط استواء وخاله
به نقطة والخد شكل مثلث

وقال :

قام إلى الشمس بآلاته
لينظر السعد من النحس
فقلت أين الشمس قال الفتى
في الثور قلت الثور في الشمس

ونلاحظ من الأبيات المذكورة أعلاه أن معلومات البديع الاسطرلابي الهندسية والفلكية قد سيطرت على قريحته الشعرية المتدفقة ، ولكن هذا لن يمنع المؤرخين للعلوم أن يعتبروه من كبار شعراء وأدباء الحضارة العربية والإسلامية .

وخلاصة القول : أن البديع الاسطرلابي ذاع صيته في جميع أنحاء المعمورة في

صناعته للآلات الفلكية وعلى رأسها الاسطرلاب ، لذا نجده جمع الأموال الطائلة من هذه المهنة وذلك في عهد الخليفة العباسي المسترشد لاتقانه لها .

ويذكر ابن خلكان في كتابه «وفيات الأعيان وأنباء أبناء الزمان» : أن كلا من العماد الأصفهاني في كتابه (الخريدة) وأبي المعالي الخطيري في كتابه (زينة الدهر) أثنيا عليه ثناء يليق بمكانة البديع الاسطرلابي المتميزة وأمانته الصادقة .

أبو إسحاق البطروجي :

هو نور الدين البطروجي ، ويكنى بأبي إسحاق ، ويلقب بالإشبيلي ، لا نعرف بالضبط متى ولد ولا متى توفي ، ولكن الثابت أنه من علماء أواخر القرن السادس الهجري ، أصله من مدينة بطروج القريبة من قرطبة ، ولكنه عاش وترعرع وتعلم في إشبيلية ، ولهذا السبب يلقب بالإشبيلي ، ويؤكد ذلك كل من عمر رضا كحالة في كتابه (معجم المؤلفين ـ المجلد الثالث عشر) وكرلو نلينون في كتابه (علم الفلك تاريخه عن العرب في القرون الوسطى) وغيرهما .

ويذكر الدوميلي في كتابه (العلم عند العرب وأثره في تطوير العلم العالمي) أن أبا إسحاق نور الدين البطروجي الإشبيلي أشهر بكثير من جابر بن الأفلح في علم الفلك ، ولكن المؤلفين في بلاد الغرب في مجال علم الفلك هضموا حقه ، كما ذاع صيت البطروجي في الغرب باسم Alpetrogius فهو عالم شهير أصله من بطروج ، المدينة القريبة من قرطبة .

كان أبو اسحاق البطروجي من تلاميذ العالم المرموق محمد بن طفيل الأندلسي (٥٥٠ ـ ٥٨١ هـ) والذي اشتهر في الطب والفلسفة والسياسة ، من هذا يتبين أن البطروجي كان على قيد الحياة في أواخر القرن السادس الهجري ، وإنه تتلمذ علي يدي جهابذة الفكر في الأندلس .

لقد أثارت نظرية البطروجي حول حركة الكواكب والمعروفة عن الغرب باسم Alpetrogius theory of planetary motion حركة علمية عظيمة في ميدان علم الفلك ، فهذه النظرية العظيمة زعزعت النظام الفلكي البطليموسي الذي كان جاثما على عقول علماء الفلك آنذاك .

ومما لا شك فيه أن كتاب الهيئة للبطروجي لعب دوراً جليلاً في بلورة الشك في تعاليم بطليموس الفلكية ، مما دفع علماء الغرب إلى ترجمة هذا الكتاب الهام في مجال علم الفلك إلى لغاتهم ، وترجمه ميشيل سكوت إلى اللغة اللاتينية سنة ٦١٤ هجرية ، أما

موسى بن طبون فترجمه إلى اللغة العبرية سنة ٩٣٥ هجرية ، والحق أن ميشيل سكوت أول من أدخل كتاب الهيئة للبطروجي إلى العالم النصراني في أوروبا ، حيث إنه تمكن من تعلم اللغة العربية في طليطلة سنة ٦١٤ هجرية ، ويؤكد ذلك ديفيد يوجين سمث في كتابه (تاريخ الرياضيات ـ المجلد الأول) .

وأضاف الدومييلي في كتابه آنف الذكر أن المطران الإيطالي (Bernardin Baldi d'urbino) الذي عاش فيما بين (٩٦٠ـ١٠٢٦ هجرية يعتبر البطروجي من الرياضيين المتميزين في العالم ، ومن هذا المنطلق وضع المطران الايطالي البطروجي في رأس قائمة علماء الفلك في كتابه الذي خصصه لتراجم الرجال المشهورين في المعمورة .

نظرية البطروجي الفلكية كانت المحرك لأحياء نظرية أودكسون EudoXus التي تخص الأفلاك المشتركة المركز والتي تقول «خلال حركات الأفلاك السيارة المختلفة مع بعضها البعض أدى إلى تكوين مدار واحد فقط لكل منها» .

والملاحظ أن أبا إسحاق البطروجي رفض نظرية بطليموس جملة وتفصيلا الخاصة في الأفلاك التدوير والأفلاك الخارجة المركز ، وأوصى بالعودة إلى نظام ارسطوطاليس القائل بمركز الأفلاك جميعا .

أصر سيد حسين نصر في كتابه (العلوم والحضارة في الإسلام) أن أبا إسحاق البطروجي الفلكي العظيم هو صاحب نظرية الحركة الحلزونية أو اللولبية للأفلاك ، وأنه أوضح ذلك بأمثلة كثيرة في كتابه (كتاب الهيئة).

وخلاصة القول :يتضح للقارىء أن علماء الغرب والشرق اعتمدوا على أفكار ونظريات البطروجي الفلكية ، ولذا صار كتاب الهيئة للبطروجي من المصادر الضرورية للباحثين في ميدان علم الفلك .

آراء البطروجي في علم الفلك تدل على طول باعه أيضا في حقل الرياضيات ، فهو بحق من علماء العرب والمسلمين البارزين ليس فقط في علم الفلك ولكن أيضا في العلوم الرياضية .

حاز البطروجي على شهرة عظيمة بين علماء النصارى واليهود بأنه المهلهل والمزعزع الوحيد لمذهب بطليموس الفلكي ، لأنه استمر ينخر في النظام الفلكي لبطليموس حتى طور نظاما جديدا بديلا له ، وهذا يدل على تضلعه في علمي الفلك والرياضيات .

كم منا يعرف البطروجي ؟ الجواب القليل جدا ، علما أن البطروجي من نوابغ علماء العرب والمسلمين في علم الفلك ، ومن العلماء المسلمين الذين أدهشوا علماء الغرب في

عقليتهم الثاقبة .

الواجب علينا أمة الإسلام أن نحظى بنتاج أبي أسحاق البطروجي في علم الفلك ونحقق على الأقل كتابه (كتاب الهيئة) لكي يعرف فلذات أكبادنا شباب هذه الأمة مكانة البطروجي العلمية وفضله على الإنسانية .

ابن اللبودي :ـ

هو يحيى بن محمد بن عبدان بن عبد الواحد ، ويعرف بالصاحب اللبودي ، يكنى بأبي زكريا ، وفي بعض الأحيان بنجم الدين ، ولد في حلب سنة ٦٠٧ هجرية وتوفي في دمشق سنة ٦٧٠ هجرية .

أما والده فهو الإمام الحكيم في علم الطب شمس الدين بن اللبودي ، كان والده شمس الدين من عباقرة علماء العرب والمسلمين ليس فقط في علم الطب ولكن في العلوم الأخرى ، حيث اشتهر بذكائه المتوقد ، حتى صار يضرب به المثل في المناظرة والجدل ، تتلمذ علي يده كبار علماء العرب والمسلمين في مجال علم الطب في دمشق ، كما كان من عمالقة الأطباء في البيمارستان الكبير النوري في دمشق ، توفي رحمه الله سنة ٦٢١ هجرية عن عمر يناهز (٥١ سنة) في دمشق ، وله من الكتب العلمية : شرح كتاب المسائل لحنين بن أسحق ، وكتاب المعتبر في القضاء والقدر وغيرهما .

نعود إلى الابن الصاحب ابن اللبودي نجم الدين الذي نال شهرة عظيمة في ذكائه المفرط ليس فقط في العلوم الرياضية والفلك ، ولكن أيضا في الأدب والسياسة وغيرها من علوم الحكمة .

استوزره الملك المنصور ابراهيم بن ملك المجاهدين أسد الدين شيركوه بن شاذي حاكم حمص من أمراء الأيوبيين ، فقد اعتمد عليه الملك المنصور بالكبيرة والصغيرة ليس فقط في العلوم الطبية والعلوم الرياضية والفلك ولكن أيضا في شؤون الدولة ، لذا سطع نجمه بين زملائه ، فكان المثل الأعلى في خلقه وأدبه ، فلم يغتر ويتغطرس في منصبه مثل ضعفاء العقول الذين ليس لديهم الضوابط العائلية العريقة التى تمنعهم من ذلك .

يقول ابن أبي أصيبعة في كتابه (عيون الأبناء في طبقات الأطباء) : «الصاحب نجم الدين بن اللبودي أوحد في الصناعة الطبية ، ندرة في العلوم الحكمية ، مفرط الذكاء ، فصيح اللفظ ، شديد الحرص في العلوم ، متفنن في الأدب ، قد تميز في الحكمة على الأوائل ، له النظم البديع ، والترسل البليغ ».

عندما توفي الملك المنصور لم تهتز مكانته ، بل دعاه الملك الصالح أيوب حاكم مصر وذلك سنة ٦٤٣ هجرية ، فأسند اليه وظيفة ناظر الديوان بالاسكندرية ، وهذه من أهم الوظائف بالدولة آنذاك ، وبقي نجم الدين ابن اللبودي ردحا من الزمن في مصر ، فحاول في هذه الفترة أن يطور في المكتبات وقواعد البحث العلمي هناك . لأنه كان يحظى في تقدير الجميع .

عاد نجم الدين بن اللبودي إلى بلده دمشق فعين ناظرا على الديوان بجميع الأعمال الشامية ، ولكنه ركز على البحث العلمي حتى نال مكانة مرموقة في مجال علم الفلك والعلوم الأخرى ، فلم تشغله المناصب القيادية عن الدراسة والتحقيق ، لذا كان له مكانة علمية متميزة على جميع معاصريه ، استفاد من ثقة الملوك الذين خدمهم في تقدم العلوم وبناء المدارس والجامعات والمكتبات ، ليس لأغراضه الشخصية ، فقد توفي رحمه الله من الفقراء .

كان دائما يتغنى ويفخر بنتاج علماء العرب والمسلمين في العلوم التجريبية وخاصة بنتاج الشيخ الرئيس ابن سينا (٣٧١ ـ ٤٢٨ هجرية) ، لذا فقد اختصر وحقق له كل من كتاب القانون وكتاب الاشارات والتنبيهات وكتاب عيون الحكمة .

كان للصاحب ابن اللبودي دور عظيم في علم الهندسة ، ويظهر ذلك جليا من أعماله في هذا الميدان الحيوى ، فقد كتب مختصراً لمصادرات اقليدس ، ومختصراً آخر لكتاب اقليدس في الهندسة المستوية والفراغية ، وكتابا سماه غاية الغايات في المحتاج إليه اقليدس والمتوسطات .

اهتم اهتماما بالغا في علمي الحساب والجبر والمقابلة ، له في ذلك باع طويل ، فمن مصنفاته في هذا المجال كتاب كافية الحساب في علم الحساب ، والرسالة المنصورية في الأعداد الوفقية وسماها بهذا الاسم نسبة للملك المنصور إبراهيم والي حمص ، والرسالة الكاملة في علم الجبر والمقابلة .

له آراء قيمة في حقل علم الفلسفة ، فكان من عشاقها ، ويتضح ذلك من نتاجه الذي بقي متداولا بين معاصريه ، ومنها كتاب اللمعات في الحكمة وغاية الأحكام في صناعة الأحكام ، وكتاب آفاق الإشراق في الحكمة ، وكتاب المناهج القدسية في العلوم الحكمية .

اشتغل في علم الطب فكان له مكانة مرموقة وكعب عال عند الملوك والأمراء وأطباء عصره ، فكان كتابه تدقيق المباحث الطبية من أهم المراجع الذي يرجع إليه أطباء زمانه .

أما مكانته في علم الفلك فكانت جداوله الفلكية : الزيج المقرب المبنى على الرصد

المجرب ، والزاهي في اختصار الزيج الشاهي من المصادر الضرورية لمن اراد أن يعرف عن الأفلاك الدائرة وسرعة دورانها ، وعن النجوم والكواكب والثوابت والسيارة ، وعن حركة سيرها وأبعادها ، وعن مقدار أحجامها ومادة تكوينها .

وله صولة وجولة مع الفقهاء ، فكان رحمه الله من المغرمين في دراسة المسائل الخلافية ، حيث إنه يرى أنها ممتعة ومهمة في آن واحد ، وهذا بدون شك يدل على نبوغه النادر ، وله كتاب هام في هذا السياق «في تحقيق المسائل الخلافية على طريق مسائل خلاف الفقهاء ».

وخلاصة القول : الصاحب ابن اللبودي من العلماء الكبار الذين لهم اطلاع واسع في معظم فروع المعرفة ، فله الفضل العظيم في ترسية قواعد المنهج العلمي الأصيل لعلم الفلك الذي ساعد علماء العرب والمسلمين التابعين له .

كما أنه تولى بكل عناية بناء المكتبات النموذجية والمدارس المتميزة في مناهجها ومدرسيها ، فقد بذل الصاحب ابن اللبودي كل غال لديه لتحقيق ذلك ، وهذه من الصفات التي اشتهر بها علماء العرب والمسلمين .

نال شهرة عظيمة بين معاصريه بأنه الإنسان الذي يحمل بين ثنايا صدره قلبا مفعما بالحب لجميع أفراد الأمة العربية والإسلامية ، فلم يحسد أحداً قط على نعمة منحها الله سبحانه وتعالى إياه .

كان رحمه الله يزدري الأشخاص الذين يستعملون الوسائل والطرق غير الشريفة لإحباط نتاج الآخرين أو يضعوا العراقيل أمامهم لكي ينالوا منهم .

كما أنه أيضا يؤلمه جدا أن يرى البعض يتسلق على أكتاف الآخرين لكي يصلوا إلى منصب أو جاه أو شهرة عند الناس .

حقا إن الصاحب ابن اللبودي كان يتصف بصفات العالم الورع الذي لا يريد من هذه الحياة الزائلة إلا السمعة الطيبة ومنفعة الآخرين من أبناء الأمة العربية والإسلامية فلله دره .

كمال الدين بن يونس

هو كمال الدين أبو عمران بن موسى بن يونس محمد بن منعة بن مالك العقيلي ، ويعرف باسم كمال الدين بن يونس ، وأحيانا يسمى ابن يونس الموصلي ، ولد في مدينة الموصل سنة ٥٥١ هـ وتوفي هناك سنة ٦٣٩ هجرية ترعرع في بيت علم ، درس علوم الفقه على يد والده حتى أتقنها وصار علامة فيها .

زار بغداد وبقي فيها مدة من الزمن ، لتلقي العلم على كبار علماء العلوم التجريبية بدار السلام ، وعندما تفنن في علم الفلك والعلوم الرياضية عاد إلى مسقط رأسه مدينة الموصل .

أنشأ كمال الدين بن يونس المدرسة الكمالية في الموصل ، وصار يدرس فيها العلوم الشرعية واللغوية والعلوم التجريبية ، حتى رحل إلى جوار ربه . والجدير بالذكر أن المدرسة الكمالية احتفظت باسمها بعد وفاته .

يقول موفق الدين بن أبي أصيبعة في كتابه (عيون الأنباء في طبقات الأطباء) «أبو عمران كمال الدين بن يونس علامة زمانه وأوحد أوانه ، وقدوة العلماء ، وسيد الحكماء ، وقد أتقن الحكمة وتميز في سائر العلوم ، وكان عظيما في العلوم الشرعية والفقه ، وكان مدرسا في المدرسة الكمالية بالموصل» .

درس كمال الدين بن يونس علم الكيمياء عن كثب ، لارتباطها بعلم الطب ، لذا ألف كتاباً يجمع فيه بين الكيمياء والطب سماه (كتاب لغز في الحكمة) ، نال هذا الكتاب استحسان معاصريه .

تفنن كمال الدين بن يونس في علم الفلك ، فشرح كتاب (المجسطي) لبطليموس شرحا وافيا شافيا ، وألف كتابه (كتاب الأسرار السلطانية في النجوم) ، فذاع صيته في المعمورة وصار طلاب العلم يأتون من كل فج للتتلمذ عليه ، حيث كان رحمه الله حجة في هذا الميدان .

قام كمال الدين بن يونس برصد الكواكب والأجرام السماوية في الموصل ، مما دعاه إلى تأليف كتاب عن الاسطرلاب ، لكي يستخدمه في ارصاده هناك .

وعمل كمال الدين بن يونس آلة سماها (البركار التام) لرسم أنواع المخروطات الهندسية التي كان يعتمد عليها في علم الفلك ، وقد استفاد علماء العرب والمسلمين من هذه الآلة فائدة عظيمة عبر التاريخ .

اهتم كمال الدين بن يونس بهندسة إقليدس لصلتها الوثيقة بالعلوم التجريبية وخاصة علم الفلك ، ألف كتاباً في الهندسة يحتوي على المخروطات والمتوسطات وحل المسألة التى تتعلق بانشاء مربع يكافىء قطعة من دائرة .

كان يدرس طلابه كلا من علم الحساب وعلم الجبر والمقابلة في المدرسة الكمالية بالموصل ، حيث كان يرى أن العلوم الرياضية ضرورية لدراسة العلوم التجريبية والفلسفة ، بل كان يعتقد أن العلوم الرياضية العمود الفقري لجميع العلوم .

لأبي عمران كمال الدين بن يونس صولة وجولة في الأدب ، كان شاعرا ، ومن شعره :

ما كنت ممن يطيع عذالي
ولا جرى هجره على بالي
حلت كما حلت غادرا ، وكما
أرخصت أرخصت قدرك الغالي

ومن مؤلفاته : كشف المشكلات وإيضاح المعضلات في تفسير القرآن ، وشرح كتاب التنبيه في الفقه «من مجلدين »، وكتاب مفردات الفاظ القانون ، وكتاب عيون المنطق ، ورسالة في المخروطات ، ورسالة في المربعات السحرية .

وخلاصة القول : أن كمال الدين بن يونس من علماء العرب والمسلمين الزاهدين بالدنيا وحطامها فكان اهتمامه بالعلم وطلابه ، فلم تغره مظاهر الحياة الزائفة ، بل كان منصرفا إلى الجوهر ، وذلك الكشف عن الحقيقة العلمية والوقوف عليها .

اشتهر كمال الدين بن يونس بأخلاقه وعلمه فكان رحمه الله متفرغا للتدريس والبحث العلمي والإجابة على الأسئلة التي ترد إليه من بغداد ومن جميع بلاد العالم ، كان يرى أن (العلم يزكو بالانفاق) .

كان من المغرمين في قراءة قصص الوقائع التاريخية ، لنقلها لطلابه ، كي يرفه عنهم خلال المحاضرة ، لذا دائما دروسه مزدحمة بالطلاب .

لقد تعددت مواهب كمال الدين بن يونس فدرس العلم للعلم ، فوجد في البحث والاستقصاء لذة ، فذهب يبحث عنها في ميدان علم الفلك ، فقطع شوطا بعيدا ، مما جعل له آثاراً لامعة وخالدة في هذا المجال الحيوى .

يقول أبو العباس أحمد بن خلكان في كتابه (وفيات الأعيان وأنباء أبناء الزمان) «كان يدرى في الحكمة والمنطق الطبيعي والالهي ، وكذلك الطب ، ويعرف فنون الرياضة من اقليدس ، والهيئة ، والمخروطات والمتوسطات ، والمجسطي ، وانواع الحساب والجبر والمقابلة والموسيقى ، والمساحة معرفة لا يشاركه فيها غيره إلا في ظواهر هذه العلوم دون دقائقها والوقوف على حقائقها .

نعم لم يترك سبيله الحسدة والمقصرون والحاقدون ، بل لفقوا له تهما بعيدة كل البعد عن الصواب ، وصاروا يتحينون الفرصة لإيقاعه عند ولاة الأمر آنذاك ، ومن المؤسف

حقا أن هذا الطريق مرّ به نوابغ علماء العالم أجمع ، فلم ينفرد فيه عالمنا الجليل كمال الدين بن يونس .

قيصر تعاسيف الأسفوني :

هو قيصر بن أبي القاسم بن عبد الغني بن مسافر الأسفوني ، يعرف بأسماء كثيرة منها : علم الدين ، والحنفي ، والمهندس ، ويلقب بتعاسيف ، ينتمي إلى القطر المصرى ، ولد سنة ٥٧٤ هجرية بأسفون من صعيد مصر .

تلقى قيصر تعاسيف معظم تعليمه على كبار علماء القاهرة ، كما زار الموصل للتتلمذ على يد كمال الدين أبي عمران بن يونس (٥٥١ ـ ٦٣٩ هجرية) في علمي الفلك والموسيقى ، ولكنه بقي في القطر السوري يتعلم ويعلم باقي حياته ، حيث انتقل إلى جوار ربه سنة ٦٤٩ هجرية ، ودفن في دمشق .

لفتت انتباه قيصر تعاسيف المصادرة الخامسة من مصادرات اقليدس ، التى لم يبرهنها اقليدس ، لذا بذل قيصر تعاسيف قصارى جهده لإثباتها ، وكتب رسالة متكاملة فيها ، والجدير بالملاحظة أن قيصر تعاسيف تعمق في دراسة أصول الهندسة لإقليدس تعمقا جيدا ، لمح بذلك ديفيد يوجين سمث في كتابه (تاريخ الرياضيات الجزء الأول) .

الف علم الدين قيصر تعاسيف رسالة مفصلة عن بديهيات اقليدس وأهداها إلى نصير الدين الطوسي (٥٩٧ ـ ٦٧٢ هجرية) لأن لنصير الدين الطوسي ملاحظات بناءة على بديهيات اقليدس .

وقد نوه عن هذا جورج سارتون في كتابه (المدخل الى تاريخ العلوم ـ المجلد الثانى الجزء الثاني) .

جمع نصير الدين الطوسي ملاحظات علماء العرب والمسلمين على بديهيات اقليدس وعلق عليها ، وأضاف عليها اضافات جوهرية ، كما درس المصادرة الخامسة وحاول أن يبرهنها ، والجدير بالذكر أن برهانه للمصادرة الخامسة صار أساس الهندسة الحديثة التي تدرس بجميع جامعات العالم .

استخدم قيصر تعاسيف معلوماته الهندسية الهائلة عندما أراد عمل بعض النواعير حماة لحاكم المظفر الثاني تقي الدين محمود الذي حكم حماة من سنة ٦٢٦ هجرية الى سنة ٦٤١ هجرية .

يتساءل جورج سارتون في كتابه آنف الذكر ، هل قيصر تعاسيف هو المخترع الفعلي للنواعير أم أنه ورث الفكرة وطورها ؟ . ولكن جورج سارتون اعترف أن بلاد الغرب استفادت من نواعير قيصر تعاسيف التي نقلت الى أوروبا خلال الحروب الصليبية .

يتضح للقارىء مما تقدم سبب تسمية قيصر تعاسيف بالمهندس ، وذلك لقدرته الفائقة النظير على التصورات الهندسية الميكانيكية التي قادته إلى اكتشافات علمية عظيمة ، لم يترك خير الدين الزركلي في كتابه (الاعلام) مجالا للشك أن قيصر تعاسيف المهندس هو مكتشف النواعير التي صنعها لحكام حماة .

ويظهر جليا تفوق قيصر تعاسيف في ميدان علم الفلك ، عندما طلب منه حاكم حماة تقي الدين محمود أن يبني له أبراجا فلكية ، لكي يتمكن طلاب العلم من رصد الكواكب والأجرام السماوية في بلاد الشام ، وبالفعل أنشأ قيصر تعاسيف القلاع في حماة ، فصارت حماة مركز إشعاع في علم الفلك ، ليس فقط لسوريا ، ولكن للعالم أجمع .

في عام ٦٢٢ هجرية عمل قيصر تعاسيف كرة سماوية celestial Globe من الخشب الفاخر لحاكم حماة المظفر الثانى ، ورسم عليها جميع الكواكب التي رصدها العلماء الأوائل وبقيت هذه الكرة السماوية معمولا بها في جميع أنحاء المعمورة حتى ١٢٢٤ هجرية .

كثرت الملاحظات والانتقادات لنظام الدواوين في مصر ، مما دفع علم الدين قيصر تعاسيف إلى دراستها ، ومن ثم تنظيمها ، وظلت أفكاره الإدارية متبعة مدة طويلة في القاهرة ، ويؤيد ذلك خير الدين الزركلي في كتابه المذكور اعلاه .

وخلاصة القول : أن علم الدين قيصر تعاسيف كان عالما فاضلا في الفلك والرياضيات وقد أدلى بذلك معظم مؤرخي العلوم في العالم وعلى رأسهم موفق الدين بن أبي أصيبعة في كتابه (عيون الأنباء في طبقات الأطباء) ، وجورج سارتون ، وديفيد يوجين سمث .

والحق أن قيصر تعاسيف سبق العلماء الأوائل في صنع النواعير ، وأنه لمن المؤسف أن معظم نتاجه ضاع ، وذلك بسبب الفتن والحروب الصليبية ، على كل حال هناك بعض المستشرقين يحاولون أن يظهروا أنهم اتبعوا المنهج العلمي المحايد ، لكن مواقفهم العدائية ضد الإسلام معروفة . فابتكارات قيصر تعاسيف في مجالي علم الفلك والهندسة واضحة كالشمس ولا يمكن تجاهلها أو تحريفها .

يؤلمني جدا أن أقول للقارىء لو كان قيصر تعاسيف من بلاد الغرب ، لرأيت كيف يكون الإجلال والتقدير له أمام الناشئة .. لأنه صاحب فكر خلاق وأصيل ، فالغربيون

بطبيعتهم يحبون أن تنشر سيرة ونتاج النابغة في محيط الشباب ، لكي يكون حافزا لهم فيندفعوا إلى اتباع طريقته العلمية .

إنه من الإجحاف والإهمال أن أجد معلومات عن عالمنا الوقور قيصر تعاسيف في المراجع الأجنبية ، بينما بعض المصادر العربية ذكرت عنه نتفا قليلة جدا لا تسمن ولا تغني من جوع .

الآن حان الأوان أن يبدأ شباب أمتنا العربية والإسلامية يفكر جديا بإزالة الغموض وعدم الاكتراث بنتاج علمائنا العظماء أمثال قيصر تعاسيف ، لأنهم في أمسّ الحاجة إلى معرفة منهجهم وأفكارهم العلمية ، لكي يقفوا شامخين أمام علماء القرن الخامس عشر الهجري .

الحسن المراكشي :

هو أبو علي الحسن بن علي بن عمر المراكشي ، لا نعرف متى ولد ، ولكنه توفي في مراكش سنة ٦٦٠ هجرية ، نال شهرة عظيمة في المغرب العربي كعالم من كبار علماء الفلك والرياضيات والجغرافية ، لقب بالمراكشي نسبة إلى مسقط رأسه مدينة مراكش .

اهتم الحسن المراكشي في الرياضيات وخاصة علم المثلثات لصلته الوثيقة بعلم الفلك ، فقد ابتكر بعض المتطابقات المثلثية ، وحسب بكل دقة جداول رياضية للجيب وجيب التمام ، وخصص فصلا في جداوله لجيب نصف الدرجة ، كانت جداوله أكبر عون للباحثين في مجال علم الفلك .

يذكر جورج سارتون في كتابه (المدخل إلى تاريخ العلوم ـ المجلد الثاني) أن الحسن المراكشي المكتشف جا (٩٠ ـ ع) = جتا ع ، جا (ع ـ ٩٠) = ـ جتا ع ، وأنه أعد جدولا رياضيا لبعض المتطابقات المثلثية .

جمع الحسن المراكشي في كتابه (جامع المبادىء والغايات في علم الميقات) معلومات في غاية من الأهمية عن علمي الفلك والجغرافية ، كما يحتوى هذا الكتاب الثمين على بحوث لبعض المسائل الفلكية التي كانت مستعصية على علماء الفلك الأوائل .

توجد نسخة (جامع المبادىء والغايات في علم الميقات) كمخطوط في دار الكتب الظاهرية برقم ٧٦٤١ ويحتوي على مقدمة وعشرة فصول : الفصل الأول في تعريف معاني يضطر إلى معرفتها المتعلم لهذا العلم ، والفصل الثاني في ذكر جملة من هيئة السماء الأرض ، والفصل الثالث في تعريف ما يحتاج إليه من الدوائر الفلكية ، والفصل

الرابع في ذكر الأيام والليالي ومبادئها ، والفصل الخامس في ذكر مبادىء التواريخ وعدد الأيام سنينها وأسماء شهورها ، والفصل السادس في معرفة مداخل سنى العرب وشهورها ، والفصل السابع في معرفة مداخل سنى الروم وشهورها ، والفصل الثامن في معرفة الكبايس العربية والرومية ، والفصل التاسع في استخراج التاريخ الرومي من التاريخ العربي ، والفصل العاشر في معرفة جيب القوس ووترها وجيب تمامها وسهمها من قبلها ومعرفة القوس من جيبها ومن وترها ومن جيب تمامها ومن سمتها .

يذكر الدوميلي في كتابه (العلم عند العرب : وأثره في تطور العلم العالمي) أن سيديو J.J. sediuot ترجم كتاب (جامع المبادىء والغايات في علم الميقات) لأبي على الحسن المراكشي ، ونشره ابنه L.A. sediuot في جزئين بباريس سنة ١٢٥١ هجرية ، ثم أتبعه بذيل سنة ١٢٦٠ هجرية . بقي هذا الكتاب من أهم المراجع العلمية لكل من علم الفلك وعلم الجغرافيا لعلماء أوروبا .

درس الحسن المراكشي عن كثب بعض الأجهزة التي لها علاقة في رصد الكواكب ، ومن أهمها عمل الساعات الشمسية والاسطرلاب في كتاب (جامع المبادىء والغايات في علم الميقات) والجدير بالذكر أن المستشرق كارادي فو Carra De Vaux قام بترجمة الجزء الخاص بالاسطرلاب ونشره ، وصار متداولا بالمعمورة .

أولى الحسن المراكشي عناية خاصة لعلم الهندسة ، فقد عرض كيفية استعمال القطوع المخروطية في وصف أقواس البروج الفلكية ، كما أعطى دراسة متكاملة عن هذا الفن .

ومن مصنفات الحسن المراكشي كتاب جامع المبادىء والغايات في علم الميقات ، وهذا الكتاب عبارة عن موسوعة في علمي الفلك والجغرافيا ، وله أيضا رسالة تلخيص العمل في رؤية الهلال .

وخلاصة القول : يبدو أن للحسن المراكشي باعاً طويلا في مجال رصد الكواكب ، ويتضح ذلك جليًا من المعلومات المفصلة التي أوردها عن ٢٤٠ نجم في كتابه (جامع المبادىء والغايات في علم الميقات) .

بذل الحسن المراكشي جهدا كثيرا لتصحيح بعض الأخطاء الجغرافية التي وقع فيها العلماء الأوائل ، وخاصة المعلومات التي ذكروها عن طول وعرض وعمق البحار وبعض الأنهار .

ومما يؤسف له أن نتاج الحسن المراكشي ضاع معظمه وأهمل الباقي ، لذا أحاط

سيرته العلمية بعض الغموض ، فلا تجد شيئا يستحق الذكر في كتب تراجم العلماء ، استطعت أن أسطر هذه الترجمة المختصرة بالاستعانة بكتاب (المدخل إلى تاريخ العلوم) للمستشرق چورج سارتون .

أكرر كلامي ، وهو أن هناك مجموعة كبيرة جدا من عظماء المفكرين في العلوم التجريبية في الحضارة العربية والإسلامية مثل الحسن المراكشي لم يأخذوا حقهم من البحث والتنقيب والاستقصاء ،والأمة العربية والإسلامية المعاصرة في أشد الحاجة إلى الكشف عن هؤلاء وإظهار مناقبهم العلمية للملأ .

محيي الدين المغربي :

هو محيي الدين يحيى بن محمد بن أبي الشكر المغربي الأندلسي ،وكنيته أبو الفتح ولقبه الحكيم المغربي ، لا نعرف تأريخ ميلاده ،ولكن الثابت أنه من أهل قرطبة ،وعمل مع نصير الدين الطوسي (٥٩٧ ـ ٦٧٢ هجرية) في المشرق العربي بمراغة .

وبعد التحريات والبحث الطويل عرفنا أنه توفي نحو سنة ٦٨٠ هجرية ، ولكن لا نعرف بالضبط أين توفي ،وإن كان بعض المؤرخين يميلون إلى أنه توفي في مراغة التي كان يجري تجاربه الفلكية في مراصدها تحت إشراف العلامة نصير الدين الطوسي .

لقد درس أبو الفتح محيي الدين المغربي كتاب شكل القطاع لنصير الدين الطوسي دراسة متأنية ،ولذا قرر أن يكتب كتابه شكل القطاع الذي يمتاز بأصالة المعلومات التي تضمنها وخاصة فيما يتعلق بالمثلث الكروي القائم الزاوية ، وقد نال من تأليفه كتاب شكل القطاع سمعة عظيمة ليس فقط في المشرق العربي ولكن أيضا في المغرب العربي .

طلب أبو الفتح غريغوريوس المطلي (المتوفي سنة ٦٨٥ هجرية) من أبي الفتح محيي الدين المغربي أن يدرس كتاب المجسطي لبطليموس ويقدم ملاحظاته عليه ، ولكنه بعد الدراسة الدقيقة ، وجد أنه من الضروري كتابة كتاب حول المجسطى سماه (خلاصة المجسطي) وأهدى نسخة منه إلى نصير الدين الطوسي رئيس مرصد مراغة ، فأعجب بهذه الهدية ووضعها في مكتبة مرصد مراغة لكي تكون مرجعا لطلاب العلم والباحثين في مجال علم الفلك .

نال محيي الدين المغربي شهرة مرموقة في كتابه تاج الازياج وغنية المحتاج ، الذي جمع فيه معلوماته الفلكية والجغرافية ورتبها ترتيباً تاريخياً فريداً ،لذا صار كتابه هذا من أهم المصادر للباحثين وطلاب العلم في علمي الفلك والجغرافية عبر العصور .

ويذكر جورج سرتون في كتابه «المدخل إلى تاريخ العلوم» ـ المجلد الثانى ـ الجزء الثاني) أن ابن أبي الشكر المغربي من المغرمين في علم الهندسة ، لذا فقد ترجم بعض الكتب اليونانية الثمينة ، والتي لا يستغنى عنها باحث في العلوم التجريبية مثل كتاب هندسة اقليدس ، ومخروطات ابولونيوس ، وكريات ثيوذوسيوس ، وكتاب منالاوس في الكرة .

كان محيي الدين المغربي دقيقا في أعماله ، لذا رأى أنه من الضروري التحقق من النظريات الفلكية التي ورثها من علماء اليونان وعلماء الهنود وعلماء العرب والمسلمين ، فهذا قاده إلى تطوير الاسطرلاب الإسلامي الذي كان من أهم وسائل الرصد آنذاك ، فكتب كتابا في هذا الموضوع سماه «كتاب تسطيح الاسطرلاب» .

ويذكر صاحب الإعلام خير الدين الزركلي (الجزء التاسع) بعض مصنفاته وهي: اربع مقالات في النجوم ، وعمدة الحساب وغنية الطالب ، وزيج التقويم الكواكب ، وكفايات الأحكام على تحويل سنى العالم ، وكتاب النجوم ، وكتاب الأحكام على قرانات الكواكب في البروج الاثني عشر ، وكتاب الجامع الصغير في أحكام النجوم ، وكتاب المدخل المفيد في حكم المواليد ، ومقدسات تتعلق بحركات الكواكب .

وخلاصة القول : أن محيي الدين المغربي يعتبر من كبار علماء العرب والمسلمين في علم الفلك ، فمؤلفاته ومقالاته النفيسة تشفع له وتضعه في صف الخالدين في تاريخ العلوم .

لقد عنى محيي الدين المغربي مع لفيف من علماء الفلك في مرصد مراغة تحت اشراف نصير الدين الطوسي ، فكان ابن أبي الشكر محيي الدين المغربي له الريادة على الجميع ، لذا نوه نصير الدين الطوسي عن مكانته العلمية في معظم مؤلفاته في حقل علم الفلك .

اعترف بفضله على الحضارة الإنسانية كبار المؤرخين للعلوم في الغرب مثل : جورج سارتون وسوتر ، وبرجر ، وكول وغيرهم ، فلله در ابن أبي الشكر محيي الدين المغربي وجعله الله قدوة حسنة يقتدى به شباب أمتنا العربية والإسلامية .

ابن الشاطر :

هو أبو الحسن علاء الدين علي إبراهيم بن محمد الانصاري المعروف بابن الشاطر ، لقبه علماء عصره بالعلامة . عاش في ما بين ٧٠٤ ـ ٧٧٧ هجرية (١٣٠٤ ـ ١٣٧٥

ميلادية) وهو من مواليد دمشق وفيها تُوفي ، وقضى معظم حياته في وظيفة التوقيت ورئاسة المؤذنين في المسجد الأموي بدمشق ، ونال شهرة عظيمة بين علماء عصره في المشرق والمغرب كعالم فلكي .

توفي والد ابن الشاطر وهو في السادسة من عمره ، فكفله جده ثم ابن عم أبيه وزوج خالته الذي علمه فنّ تطعيم العاج ، فكان يكنى بالمطعم ، وقد أكسبته هذه المهنة ثروة كبيرة ، لأن صناعة تطعيم العاج تحتاج الى ذوق رفيع ومهارة ودقة في العمل ، ثم إن هذا النوع من العاج لا يحتفظ به إلا أصحاب الثروة والجاه ، وقد تملك دارا تعتبر من أجمل دور دمشق ، وأثثها بأفخر الأثاث ، وجهزها بكل وسائل الراحة والمتعة .

لقد مكنّت الثروة العظيمة التي حصل عليها من صناعة تطعيم العاج ابن الشاطر من زيارة كثير من بلاد العالم ، منها مصر التي قضى فيها ردحا من الزمن ، ودرس في القاهرة والاسكندرية علمي الفلك والرياضيات ، وبرع ابن الشاطر في علمي الهندسة والحساب ، ولكنه لم يلبث أن اتجه إلى علم الفلك فأبدع فيه ، وهذا يظهر من صناعته الإسطرلاب الجديد ، وتصحيحه للمزاول الشمسية ، وشرحه لكثير من نظريات بطليموس ، وانتقاده لها وتعليقه عليها ، وبرهانه على أن الشمس هي مركز الكون .

طلب منه الخليفة العثماني مراد الأول الذي حكم الشام في الفترة ما بين ٧٦١ ـ ٧٩١هـ أن يصنف له زيجا يحتوي على نظريات فلكية ومعلومات جديدة ، فألف ابن الشاطر للخليفة الزيج الجديد الذي قال في مقدمته :

«إن كلا من ابن الهيثم ونصير الدين الطوسي وغيرهما من علماء العرب والمسلمين قد أبدوا شكوكهم في نظريات بطليموس الفلكية ، ولكنهم لم يقدموا تعديلا لها ».

قدم ابن الشاطر نماذج فلكية في الزيج الجديد قائمة على التجارب والمشاهدات والاستنتاج العلمي الصحيح ، ولكن كوبرنيكس (٨٧٨ ـ ٩٥٥ هجرية) البولندي لم يتورع عن ادعاء هذه النماذج لنفسه ، ومع الأسف سايره من جاء بعده من علماء الغرب في هذا الادعاء حتى القرن الرابع عشر الهجري (القرن العشرين الميلادي) .

نشر المستشرق الانجليزي ديفيد كنج في مقالة له في (قاموس الشخصيات العلمية) انه ثبت له في سنة ١٣٩٠ هجرية أن كثيرا من النظريات الفلكية المنسوبة لكوبرنيكس قد أخذها هذا الأخير من العالم المسلم ابن الشاطر ، وفي سنة ١٣٩٣ هجرية عثر على مخطوطات عربية في بولندا مسقط رأس كوبرنيكس ، اتضح منها: أنه كان ينقل من تلك المخطوطات العربية وينسبها لنفسه .

وقد صنف ابن الشاطر أزياجا كثيرة ، وقام بأعمال جليلة تدل على عبقريته الفذة وذكائه الحاد ومهارته وطول باعه في علم الفلك ، وابتكر كثيرا من الآلات التي وصفها أتمّ وصف كما وضع نظريات فلكية ذات قيمة رفيعة .

وبقيت رسائل ابن الشاطر المتخصصة في الأجهزة ، مثل الاسطرلاب والمزاول الشمسية تتداول لعدة قرون في كل من الشام ومصر والدولة العثمانية وبقية البلاد الإسلامية ، وكانت مرجعا لضبط الوقت في العالم الاسلامى ، وعلى سبيل المثال ، صنع آلة لضبط وقت الصلاة سماها (البسيط) ووضعها في إحدى مآذن المسجد الأموي في دمشق .

وجه ابن الشاطر اهتمامه الشديد إلى قياس زاوية انحراف دائرة البروج ، فانتهى إلى نتيجة مفرطة الدقة وهي :
٢٣ درجة و٣١ دقيقة ، علما أن القيمة المضبوطة التي توصل علماء العصر الحديث باستخدام الاقمار الاصطناعية الفلكية التي تعمل بالاشعة تحت الحمراء هي ٢٣ درجة و٣١ دقيقة و١٩،٨ ثانية ، أي أن الخطأ في حساب العلامة ابن الشاطر ١٩،٨ ثانية .

وصفوة القول : أن ابن الشاطر ركز كل جهوده على علم الفلك ، فترجم كثيرا من إنتاج علماء اليونان وغيرهم ، وألف أكثر من ثلاثين مؤلفا ما زال عدد منها مفقودا ، ودرس بعناية فائقة النظير ما ورثه عن علماء العرب والمسلمين في ميدان علم الفلك ، فأبدع وأحسن النقل وصحح الأخطاء ، وابتكر كثيرا من النظريات الفلكية التي صححت ما كان مشهورا على خطئه قبلها .

ولم يخف على ابن الشاطر أهمية علم الفلك الذي يعد من العلوم الضرورية في البحرية والأرصاد الجوية ، والجدير بالذكر أن اعمال ابن الشاطر العلمية والفنية تنحصر في أمرين رئيسيين هما : تطوير الآلات الفلكية ونظرية حركة الكواكب .

برهن ابن الشاطر على خطأ بطليموس في تفسير النظام الحقيقي للجهاز الشمسي ، ولم تعرف حقيقة ابن الشاطر إلا في وسط القرن الرابع عشر الهجري(في وسط القرن العشرين) لأن نظرياته الفلكية القيمة سيطر عليها كوبرنيكس وادعاها لنفسه كذبا وبهتانا ، وأيده في كذبه وسرقته علماء الغرب في علم الفلك مدة تضاهي خمسة قرون .

أما اليوم ، فان المنصفين من المتخصصين في علم الفلك في العالم أجمع يسهرون ليل نهار على دراسة اعمال ابن الشاطر ، محاولين بكل إخلاص رد الحق إلى أهله ، ونتوقع أن يحمل لنا المستقبل مفاجآت مذهلة عن اعمال ابن الشاطر ونتاجه العلمى .

ويجدر بنا أن نلاحظ هنا أن علماء ما يسمى بالنهضة الأوروبية قد بسطوا سيطرتهم على النتاج العلمي العربي والإسلامي وادعوه لأنفسهم ، وهو أمر ما زال باقيا في الغرب إلى يومنا هذا ، وذلك على الرغم من الأدلة القاطعة التى أتى بها علماء الغرب أنفسهم على كذبهم ، وتصل هذه الادعاءات إلى كتبنا الثانوية والجامعية التي تترجم حرفيا ، والتي يندر أن تنسب فيها اية نظرية إلى أهلها الحقيقيين ، وإلى صاحبها المسلم ، وحبذا لو يُصحح هذا الوضع حتى تستعيد أمتنا ثقتها بنفسها .

صلاح الدين قاضي زادة :

هو موسى بن محمد بن القاضي محمود الرومي ، المعروف باسم صلاح الدين قاضي زادة ، يعتقد بعض مؤرخي العلوم أن قاضي زادة من اصل إغريقي ، وهذا سبب تسميته بالرومي ، ولد في النصف الأخير من القرن الثامن للهجرة (القرن الرابع عشر الميلادي) ببروسة المدينة الجميلة التي تقع قرب بحر مرمرة غرب تركيا ، وكانت أول عاصمة للدولة العثمانية قبل نقلها إلى مدينة إدرنة ثم إلى القسطنطينة (أسطنبول اليوم) وتوفي سنة ٩٤٠ هجرية (١٤٣٦ ميلادية) .

تلقى قاضي زادة تعليمه الأساسي في بروسة ، وألف فيها رسالة الحساب عام ٧٨٥ هجرية ، فنصحه علماء بروسة بالاتصال بجهابذة علم الرياضيات والفلك في العالم الإسلامي ، فقرر في أواخر القرن الثامن الهجرى (الرابع عشر الميلادي) السفر إلى خراسان وما وراء النهر ، ولكن عائلته كانت متخوفة من هذه الرحلة الطويلة ، فسارعت إحدى شقيقاته إلى وضع بعض مجوهراتها بين صفحات كتبه التي رغب أن يأخذها معه .

بعد عودة قاضي زادة من رحلته لخراسان وما وراء النهر ذاع صيته بين معاصريه بعلمي الرياضيات والفلك ، حتى صار من العلماء المعتمدين في عصره في هذين الحقلين ، فعهد إليه سلطان سمرقند أولغ بك إكمال مرصد سمرقند الذي بدأ بناءه غياث الدين جمشيد الكاشي (توفي ٨٣٩ هجرية) ، ولكنه توفي قبل الانتهاء من بنائه ، فأتمه تلميذه النجيب على القوشجي الذي أسند إليه أولغ بك إدارة مرصد سمرقند .

اشتهر قاضى زادة بين معاصريه باحترامه للأساتذة وطلاب العلم وحفاظه على كرامتهم ، بل كان لا يقبل أبدا أي اعتداء عليهم ، وكان يدعو إلى استقلال الاساتذة عن أي ضغط من ولاة الأمر أو غيرهم ، كان قاضى زادة زاهدا في حطام الدنيا ، فكان يشتغل للعلم لا لغيره .

في سنة ٨٢٤ هجلاية (١٤٢١ ميلادية) أسس أولغ بك جامعة تشبه احدى الجامعات التكنولوجية في العالم المعاصر ، وعين قاضي زادة أول مدير لها ، لقد بنيت هذه الجامعة على شكل مربع في كل ضلع من أضلاعه قاعة للمحاضرات عهد بها الى مدرس خاص ، كان قاضي زادة يعطي محاضرات عامة في الرياضيات والفلك للطلاب والمدرسين معا في إحداهم .

ولقد لازم قاضي زادة أولغ بك وتحدث إليه عن العلم والعلماء، ومكانة العالم في المجتمعات المتقدمة ، ولا غرو إذا كان طالب العلم من ولاة الأمر ، فإن هذا يرفع من مكانته في الدنيا والآخرة ، فاستطاع قاضي زادة إقناع أولغ بك بأن يقدم خدمات للعلم والعلماء وذلك ببناء عدة مراصد ومكتبات وجامعات ، وأخيرا صار أولغ بك يأخذ العلم على يد قاضي زادة وبالفعل صار أولغ بك يحضر منتظما محاضرات الأستاذ الكبير قاضي زاده ، وأخيرا ألف أولغ بك مع أستاذه قاضي زادة جداول فلكية عظيمة عرفت باسم (زيج أولغ بك) .

وقد أعطى قاضي زادة تعريفا مختصرا لعلم الفلك يدل على مقدرته الفريدة النظير على التعبير ، وهذا التعريف هو «أن علم الفلك هو ذلك العلم الذي يبحث عن أحوال الأجرام البسيطة العلوية والسفلية من حيث الكمية والكيفية والوصفية والحركة اللازمة لها ، وما يلزم منها» ، وبقي هذا التعريف متداولا عبر التاريخ .

خالف قاضي زادة المنجمين ، وأوضح في كل مناسبة ان نظرياتهم كاذبة وخرافية ، لذا تعرض قاضي زادة ، لبعض الاهانات والتجريح ، لأنه لم يأخذ بأقوال المنجمين ، فتجرأوا وقتلوه ، ونسي هؤلاء الذئاب أنهم عندما قتلوا العالم الفاضل قاضي زادة ، لم يتمكنوا من قتل افكاره النيرة التي بقيت في مؤلفاته المتعددة .

ولو نظرنا إلى ما خلفه علماء العرب والمسلمين في علم الفلك لوجدنا معظمهم كان مهتما بالناحية التطبيقية ، ولكن قاضي زادة اهتم اهتماما بالغا في صياغة القوانين الأساسية في علم الفلك بغض النظر عن التطبيق ، لذا فقد لجأ الى تبسيط بعض القوانين الفلكية بالبراهين لجعلها سهلة الفهم وميسورة لتلاميذه .

ومحاولة تبسيط البراهين مهمة تربوية علمية لا يمكن لشخص أن يقوم بها إلا إذا كان ملمًا بخلفيات الموضوع إلماما تاما ، وهذا كله راجع لشهرة قاضي زادة في وقته وتمحيصه للحقائق الرياضية والفلكية ، بل زاد على التدقيق البراهين الرياضية والأدلة الفلكية ، لذا يتضح لنا جليًا أن منهج قاضي زادة يجمع بين التفكير الرياضي والتجربة التطبيقية .

وخلاصة القول : كان أولغ بك مشغولا بين الحكم والعلم ، فقد كان طوال المدة التي قضاها حاكما لسمرقند منهمكا في أرصاده مع العالم الكبير في الفلك والرياضيات قاضي زادة ، على الرغم من أن بعض الأمراء كانوا يحاولون ازعاج أولغ بك بالتعدي على حدود بلده ، ولولا هذه المضايقات لتطورت جميع فروع المعرفة في سمرقند أكثر مما وصلت ، ولكانت النتائج العلمية أعمق وثمار المواهب أفضل .

وقد كان مما ترتب على علاقة قاضي زادة بالسلطان أولغ بك أنه كان صاحب الرأي عنده ، فقد درس قاضي زادة النجوم وحركاتها ، ثم راقب بكل ازدياد القمر ونقصانه ليلة بعد ليلة ، كما راقب ميل الشمس ، وكانت هذه الموضوعات تهم أولغ بك كثيرا فألف السلطان نفسه بالاشتراك مع قاضي زادة جداول فلكية بيّن فيها حركة كل كوكب وموقع الكواكب في أفلاكها ، ومعرفة تواريخ الشهور والأيام والتقاويم المختلفة .

جمع قاضي زادة في جامعة سمرقند من جميع أنحاء العالم جماعة من كبار الحكماء وأصحاب العقول النيرة ، لتدريس ولتدارس النظريات الجديدة في علمي الرياضيات والفلك ، وقد استنبط قاضي زادة براهين جديدة للمسائل الفلكية ، كما حاول أن يوضح بعض النظريات المستعصية بالشرح الوافي والكفيل بجعل طالب العلم يفهمها .

ونجاح قاضي زداه العلمي نتيجة واضحة للتعاون المثمر بينه وبين الحاكم أولغ بك المحب للعلم وطلابه ، فكان الاحترام المتبادل والتعاون المشترك الذي أدى إلى تقدم العلم وتقدم البلاد آنذاك .

ابن المجـدي :

هو أحمد بن رجب بن طيبغان المجدي ، والمعروف بأبي العباس شهاب الدين المجدي . لقب بالمجدي نسبة إلى جده طيبغان المجد بن الشهاب ، ولد صاحب الترجمة في القاهرة سنة ٧٦٧ هـ وتوفي هناك سنة ٨٥٠ هجرية .

فأبو العباس شهاب الدين المجدي عالم بالفلك والرياضيات والفرائض ، وترعرع وتعلم في مصر ، فهو مصري الأصل ، ونال شهرة مرموقة بذكائه المفرط ونظرياته في علم الفلك التي بقيت تتناقلها الأجيال .

ويذكر ديفيد يوجين سميث في كتابه تاريخ الرياضيات (المجلد الأول) أن أبا العباس شهاب الدين المجدي من مواليد سنة ٧٦٠ هجرية ، وهو من العلماء النابغين في علمي الفلك والرياضيات ونال شهرة نادرة في عمل الجداول الرياضية التي تستند على الرصد

الدقيق ومنها : رسالة الدر اليتيم في صناعة التقويم ، وكتاب التسهيل والتقريب في بيان طرق الحل والتركيب في علم الهيئة ، وكتاب بغية الفهم في صناعة التقويم ، وخلاصة الأقوال في معرفة الوقت ورؤية الهلال .

وأضاف السخاوي في كتابه الضوء اللامع لأهل القرن التاسع أن أبا العباس شهاب الدين المجدي عرف بنتاجه المثمر في العلوم التطبيقية : الحساب والهندسة والفرائض وعلم الهيئة ، وله صولة وجولة في علم الميقات ، فهو علامة زمانه بلا منازع في هذا الميدان .

اهتم في علم الفرائض اهتماما بالغا ، ودرس هذا الموضوع الحيوي في القاهرة على يدي التقي بن عز الدين الحنبلي ، حتى صار حجة فيه ، ويظهر ذلك من مؤلفاته في هذا المجال : إبراز لطائف الفرائض في إحراز صناعة الفرائض ، وإرشاد السائل إلى أصول المسائل ، والقول المفيد في جامع الأصول والمواليد .

كما درس مبادىء العلوم التجريبية على علماء زمانه المتميزين ، ولكنه لازم العلامة الجمال المارداني فتلقى علي يديه علمي الفلك والميقات ، وقد نوه عنه معاصروه بمقدرته العلمية في هذين العلمين ، فمن مصنفاته في هذين الحقلين : إرشاد الحائر في العمل بربع الدائرة في علم الهيئة ، ورسالة في العمل بالربع المرسوم بالمقنطرات ، ورسالة في قانون النيرين ، ورسالة في تعديل القمر المحكم ، ورسالة في تعديل زحل .

توجد نسخة (رسالة في العمل بالربع المرسوم بالمقنطرات) كمخطوط في دار الكتب الظاهرية برقم ١١٣٥٨ ، وتحتوي على عشرة فصول منها : الفصل الأول معرفة أخذ الارتفاع ، والفصل الثاني في معرفة موضع الشمس ، والفصل الثالث في معرفة الميل وعرض البلد ..... ، والفصل الثامن في معرفة سمت القبلة وإخراج الجهات ونصب المحراب ، والفصل التاسع في معرفة المطالع الفلكية ومطالع الوقت ويتضمن أسماء البروج ، والفصل العاشر في معرفة العمل بالكواكب .

وضع أبو العباس شهاب الدين المجدي جداول رياضية تعتمد على الرصد الدقيق الذي قام به في بلاده مصر ، فمن نتاجه في هذا العلم : كشف الحقائق في حساب الدرج والدقائق ، والمنهل العذب الزلال في معرفة حساب الهلال .

أما المصنف الذي نال منه شهاب الدين المجدي شهرة علمية عظيمة ليس فقط بين معاصريه ولكن أيضا بين علماء المعمورة أجمع ، فهو كتاب (إرشاد الحائر الى تخطيط فضل الدوائر في علم الهيئة) والذي اختار له اسم «زاد المسافر» بقي هذا المؤلف من أهم

المصادر التي يرجع اليها كبار الباحثين في علم الفلك ،فقد جمع فيه تجاربه العلمية التي قام بها في مراصده في القاهرة وغيرها .

وخلاصة القول : لم يكتب عن أبي العباس شهاب الدين المجدي ما يشفي الغليل في المراجع العربية والأفرنجية ، ولكنني بذلت قصارى جهدي بالبحث والتنقيب حتى حصلت على هذه الترجمة البسيطة ، التي تبين أن عالمنا العظيم أبا العباس شهاب الدين المجدي من عمالقة علماء الفلك في الحضارة العربية والإسلامية .

ولحسن الحظ أن معظم نتاج أبي العباس شهاب الدين المجدي لا يزال موجوداً كمخطوطات في بعض مكتبات العالم ، مثل مكتبة ليدن في هولندا ومكتبة برلين في جامعة اكسفورد وغيرهما تنتظر الباحثين .

ومن المبهج حقا أن أرى المستشرق ديڤيد يوچين سمث يعترف بمكانة عالمنا الموقر شهاب الدين المجدي ، ويتحدث عنه كنابغة من نوابغ علماء الرياضيات والفلك في كتابه «تاريخ الرياضيات» .

كما يؤلمني أيضا أن أقول إن أعمال أبي العباس شهاب الدين المجدي مطروحة عليها الغبار في مكتبات العالم منتظرة أبناء جلدته ليحققوها وينشروها للملأ لكي يزيلوا الغيوم وتنتشر سيرته بين الناس .

أرجو أن تكون هذه السيرة الموجزة حافزاً لشباب الأمة العربية والإسلامية لدراسة إسهامات أبي العباس شهاب الدين المجدي ، صاحب الثقافة العالية والاطلاع الواسع والعبقرية الفذة ليس فقط في علم الفلك ولكن في العلوم الأخرى مثل الحساب والمثلثات والجداول الرياضية والتقويم .

أولــغ بــك :

هو محمد طورغاي بن شاه رخ بن تيمور كوركان السمرقندي ، اشتهر باسم أولغ بك ، ولد في سلطانية عام ٧٩٦ هجرية وتوفي في هراة سنة ٨٥٣ هجرية .

عاش أولغ بك في قصر الحكم بعزّ ودلال ، حيث كان والده سلطانا على رقعة واسعة من بلاد الشرق ، الذي اتخذ هراة عاصمة لملكته المترامية الأطراف .

بدأت علامة الذكاء والنبوغ والحكمة واضحة على أولغ بك في سن مبكر ، فولاه والده إمارة التركستان وبلاد ما وراء النهر ، فاتخذ أولغ بك سمرقند عاصمة لإمارته .

كان أولغ بك أديبا يشار إليه بالبنان ، وله مشاركات أدبية جيدة تضعه في قائمة كبار أدباء العرب والمسلمين .

القليل من الباحثين في تاريخ العلوم يعرفون أن أولغ بك كان فقيها ويحفظ القرآن الكريم عن ظهر قلب ، لأن مكانته المرموقة في علم الفلك طغت على مواهبه الأخرى .

اشتغل أولغ بك في علم التاريخ واسدى لهذا الفن خدمات جليلة ، ويظهر ذلك واضحا من كتابه (اولوس اربع جنكيزي) الذي ألفه عن أبناء جنكيز خان .

ولا يخفى على القارىء أن أولغ بك كان من المغرمين في فن العمارة الإسلامية لذا لا عجب أن تشتهر سمرقند بأبنيتها الفاخرة ، فقد شيد مسجده بالنقوش الجميلة والفريدة ، حتى صار مسجد أولغ بك يضرب بجماله المثل في جميع أنحاء المعمورة .

لأولغ بك اهتمامات جيدة في العلوم الرياضية ولاسيما علم الهندسة ، فقد كان له صولة وجولة في هذا المضمار ، وهذا ناتج عن قناعاته بضرورة هذا الفن لفهم علم الفلك .

بني أولغ بك مدرسة عالية نموذجية في سمرقند جمع فيها جهابذة الحضارة العربية والإسلامية في العلوم الشرعية واللغوية والتجريبية ، وأسند إدارة المدرسة إلى أستاذه النابغة قاضي زادة .

انشأ أولغ بك بمساعدة عمالقة العلوم التجريبية في العالم الإسلامي مرصدا زوده بالأدوات الكثيرة والآلات الدقيقة للرصد ، فصار العلماء يأتون من جميع بقاع العالم لتلقّي تدريبهم فيه ، كما قام مشاهير علم الفلك باجراء أرصاد كثيرة لتصحيح بعض الأخطاء التي وقع فيها العلماء الأوائل .

تفنن أولغ بك في الرصد ، فصارت أعماله الفلكية من أهم المصادر التي يستند عليها الباحث في ميدان علم الفلك ، كما أدخل بعض التحسينات على جداول الجيب والظل .

يقول حاجي خليفة في كتابه (كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون) «اعتذر في زيجه من تكفل مصالح الأمم ، فتوزع باله ، وقل اشتغاله ، ومع هذا حصر الهمة على إحراز قصبات طريق الكمال ، واستجماع مآثر الفضل والأفضل ، وقصد السعي إلى جانب تحصيل الحقائق العلمية والدقائق الحكيمة ، والنظر في أجرام السماء ، فصار له التوفيق الإلهي رفيقا فانتقشت على فكره غوامض العلوم ، فاختار رصد الكواكب ، فساعده علي ذلك استاذه صلاح الدين موسى المشتهر بقاضي زادة الرومي وغياث الدين جمشيد الكاشي ، فاتفق وفاة جمشيد حين الشروع فيه ، وتوفي قاضي زادة ايضا قبل اتمامه ، فكمل ذلك باهتمام ولد غيات الدين المولي علي بن محمد القرشجي ، الذي حصل في حداثة سنه غالب العلوم ، فما حقق رصده من الكواكب المنيرة اثبته أولغ بك في كتابه هذا» .

وأضاف حاجي خليفة في كتابه آنف الذكر أن الزيج الجديد السلطاني (زيج كوركاني) يحتوي على اربع مقالات :

الأولى : في معرفة التواريخ وهي مقدمة وخمسة ابواب .

الثاني : في معرفة الأوقات ، والطالع في كل وقت وهي اثنان وعشرون بابا .

الثالث : في معرفة سير الكواكب ومواضعها وهي ثلاثة عشر بابا .

والرابعة : في موقع الأعمال النجومية وهي على بابين مواقع النجوم الثابتة .

وخلاصة القول : تميز زيج أولغ بك على غيره من الزيجات ، لأنه أقربها إلى الصحة ، فالجداول الرياضية التى ضمنها أولغ بك زيجه ، تعتبر بحق دقيقة للغاية حيث بقي زيجه مرجعا هاما ومعمولا به إلى وقت قريب جدا .

نال زيج أولغ بك (الزيج الجديد السلطاني) شهرة عظيمة في بلاد الغرب ، فترجم إلى اللغة اللاتينية سنة ١٠٧٦ هجرية في بريطانيا كما ترجم المقدمة سيديو J.J sodiuot في مجلدين ونشرها بباريس سنة ١٢٦٩ هجرية ، وهكذا تتضح القارىء مكانة أولغ بك العلمية .

يعتبر أولغ بك فلكي متمكن ، فقد بني مرصده الكبير في سمرقند ، فصار مصدرا لإشعاع العلم والنور على العالم ، وكان يعد هذا المرصد في عصره إحدى عجائب الدنيا .
يتفق المؤرخون للعلوم أن أولغ بك قدم خدمات عظيمة ليس فقط للحضارة العربية والإسلامية ، ولكن أيضا للإنسانية ، على الرغم من الصعوبات التي واجهها بعد وفاة والده من عائلته وأعدائه .

إن النكبات والمصائب والقلاقل السياسية التي مر بها أولغ بك عاقت كثيرا ، الحركة العلمية التي تبناها ورعاها خلال حياة والده ، وفوق هذا كله جعل سمرقند مركزا للحضارة العربية والإسلامية ، يأتى إليها طلاب العلم من كل فج لتتلمذ على يــد فحول الأدب ونوابغ العلوم التجريبية .

يكفي الأمة العربية والإسلامية فخرا واعتزازا أن سلطانا كأولغ بك كان من قادة الفكر في علم الفلك ، فلم تؤثر عليه مكانته والتزاماته الاجتماعية ، بل على العكس كان يعمل ليلا ونهارا مع أستاذه قاضي زادة لاكمال زيجه المعروف أخيرا بزيج أولغ بك فلله دره وأكثر من أمثاله .

Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)

سبط المارديني :

هو محمد بن محمد بن أحمد الغزال الدمشقي ، المكنى ببدر الدين ، ويعرف باسم سبط المارديني ، دمشقي الأصل ، نزح والده الى القاهرة من دمشق ، ورزقا بسبط المارديني هناك سنة ٨٢٦ هجرية ، وتوفي سبط المرديني في القاهرة سنة ٩٠٧ هجرية .

يعتبر بحق سبط المرديني من كبار علماء العرب والمسلمين في علمي الفلك والرياضيات ، فهو واسع الاطلاع ، ألف في كثير من فروع المعرفة مثل الفلك والميقات والفرائض والفقه والجبر والمقابلة والهندسة وغيرها .

بعض المؤرخين للعلوم يخلطون بين سبط المارديني ومحمد عبد السلام فخر الدين الأنصاري المارديني (٦٧٦ ـ ٧٤٩ هجرية) الذي اشتهر بعلمي الطب والحكمة ، واحيانا يكون الخلط بينه وبين ما سويه المارديني المتوفي سنة ٤٠٦ هجرية والذي ألف موسوعة في العقاقير تقع في اثني عشر جزءًا .

قضى سبط المرديني معظم حياته في وظيفة التوقيت ورئاسة المؤذنين بجامع الأزهر ، الذي كان مدرسة لطلاب العلم آنذاك ، لذا نرى سبط المرديني صار موسوعة في كل من العلوم الشرعية والعلوم اللغوية والعلوم التجريبية ، لأنه دوما يلتقي بالعلماء وطلاب العلم بالجامع الأزهر .

عمل سبط المرديني كتابا في الميقات وسماه (جداول رسم المنحرفات على الحيطان) بقي هذا الكتاب ردحا من الزمن يعتمد عليه المؤذنون في مصر ، لأنه يحتوي على معلومات في غاية الدقة عن أوقات الصلوات الخمس والأعياد .

اهتم سبط المرديني بعلم الفرائض اهتماما بالغا ، لأنه من العلوم التي يحتاج إليها المواطنون باستمرار ، لذا كتب في هذا المجال عدة مؤلفات منها : شرح الرحبية ، وكشف الغوامض ، واللمعة الشمسية ، وقرة العين ، وترتيب مجموع الكلائي ، وارشاد الفارضي الى كشف الغوامض .

كما أولى سبط المرديني علم الفقه جلَّ عنايته ، وذلك عائد لقناعته أن علم الفقه يخضع للذكاء الخارق ، حيث إن الفقيه عادة عنده القدرة على استخلاص الأحكام الشرعية ، إذن هذا الفن أقرب ما يكون للرياضيات ، ويظهر إبداعه في هذا الميدان من كتابه (المواهب السنية في أحكام الوصية) .

تفنن سبط المارديني في علم الفلك ، فكان طلاب العلم يأتون من جميع أنحاء المعمورة للتتلمذ عليه ، وقد صنف في هذا الميدان مصنفات كثيرة منها : حاوي المختصرات في

العمل بربع المقنطرات، ودقائق الحقائق في حساب الدرج والدقائق ، والدر المنثور في العمل بربع الدستور ، والرسالة الفتحية في الأعمال الجيبية ، وكفاية القنوع في العمل بالمربع المقطوع ، ورسالة في العمل بالربع المغيب ، وغيرها .

توجد نسخة (كفاية القنوع في العمل بالربع المقطوع) كمخطوط في دار الكتب الظاهرية برقم ١١٣٥٩ ويحتوي على خمسة عشر بابا منها : الباب الأول في معرفة أخذ الارتفاع ، والباب الثاني في معرفة درجة الشمس ، والباب الثالث في معرفة الميل والغاية .... والباب الثامن في معرفة الظل .... والباب الثاني عشر في معرفة استخراج القبلة والجهات الأربع ، والباب الثالث عشر في معرفة المطالع الفلكية ، والباب الرابع عشر في معرفة العمل بالكواكب ، والباب الخامس عشر في معرفة الماضي والباقي من الليل من جهة الكواكب المعلومة المطالع .

والثابت أن بعض نتاج سبط المارديني قد ضاع ، ولكن الجزء الكبير منه موجود في مكتبات العالم يحتاج إلى النبش وإظهار جواهره ، ويظهر أن الدوميلي في كتابه (العلم عند العرب وأثره على تطور العلم العالمي) : عنده قناعة في صحة هذا .

تمكن سبط المارديني من دراسة علم الهندسة ، وذلك لدرايته الثاقبة أن لها صلة قوية في كل من علم الفلك والعلوم الرياضية ، وله في ذلك إسهامات منها : لقط الجواهر في تحديد الخطوط والدوائر ، وهدية السائل إلى الربع الكامل .

وخلاصة القول : على الرغم من أن سبط المارديني كان موقتا بالجامع الأزهر ، إلا أنه أثرى المكتبة العربية والإسلامية في مؤلفاته الثمينة ، هكذا كان المتميزون من علماء العرب والمسلمين منهم إمام المسجد والمؤذن والقاضي الشرعي .

اندهش المستشرقون عندما رأوا سبط المارديني يجمع بين العلوم التجريبية والعلوم الشرعية واللغوية ، يعده المؤرخون للعلوم من نوابغ علماء العالم في العلوم التجريبية ، فنتاجه الغزير في هذا المضمار يوضح خصب قريحته العلمية .

نعت خير الدين الزركلي في كتابه (الإعلام) سبط المارديني بقوله : «عالم بالفلك والرياضيات» . والحقيقة أن مآثره العلمية تتحدث عن نفسها ولا تحتاج لشاهد .

شرح وعلق سبط المرديني على مؤلفات علماء العرب والمسلمين في مجال علمي الفلك والرياضيات مما يدل على مكانته ليس فقط العلمية ولكن التربوية أيضا .

كان سبط المارديني يرى أن البحث والتنقيب والاستقصاء متاع للعقل ، لذا عكف

على التأليف ، لكي يقدم خدمة للحضارة الانسانية ، فهو من علماء العرب والمسلمين الذين عنوا في العلم حبا للعلم ، فابتكروا القوانين العلمية التي أدت إلى تقدم المدنية العالمية .

الروداني :

هو محمد بن سليمان الروداني المكي ، يكنى بأبي عبدالله ، ويلقب شمس الدين ، ولد ببلدة تارودانت سنة ١٠٣٧ هجرية ، وترعرع هناك ، وتوفي بدمشق سنة ١٠٩٤ هجرية ، كما كان يسمى في بعض الأحيان باسم الفاسي . لأنه مغربي الأصل ، اشتهر برحلاته المتعددة .

عندما بلغ سن النضج اضطر أبو عبدالله الروداني إلى السفر لطلب العلم في درعة ، حيث تتلمذ على كبار علمائها ، ثم رحل منها إلى مراكش لتعلم علم الحكمة والهيئة والمنطق ، ولكنه تفنن في علم الفلك التجريبي .

يذكر قدري حافظ طوقان في كتابه (تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك) ان أبا عبدالله الروداني ولد ببلدة تارودانت ، وحينما بلغ سن الرشد خرج الى درعة ، قرأ العلم فيها ، ثم رحل إلى سجلما ومراكش ، فأتقن طرفا من علم الحكمة والهيئة والمنطق .

قام ابو عبدالله الرودانى بزيارة للجزائر ، وذلك لتدارس بعض النظريات الفلكية المستعصية مع علماء الفلك هناك ، ومن ثم استمر برحلته الى الحجاز لأداء فريضة الحج ولتلقي العلوم الشرعية على مشايخ الحرم المكي ، فمكث ردحا من الزمن متنقلا بين مكة المكرمة والمدينة المنورة ، ولذا عرف باسم المكي .

يقول خير الدين الزركلي في كتابه (الإعلام) «جال الرودانى في المغرب الأقصى والأوسط ودخل مصر والشام والآستانة ، واستوطن الحجاز ، وكان له بمكة شأن ، وقلد النظر في أمر الحرمين ، فبني رباطا عند باب ابراهيم بمكة ، وعرف برباط ابن سليمان ، وبني مقبرة بالمعلى عرفت بمقبرة ابن سليمان »

درس الروداني العلوم الشرعية دراسة الباحث المحقق على جهابذة العلوم الشرعية في كل من مكة المكرمة والمدينة المنورة ، فصار حجة في هذا الميدان الحيوي ، فكتب كتاب (جمع الفوائد) في الحديث ، وكتاب (صلة الخلف بموصول السلف) .

اعتنى ابو عبدالله الرودانى برصد الكواكب ، مما دفع به لمزاولة مهنة صنع آلات الرصد والتوقيت ، كذلك صنف مؤلفا في صنع الاسطرلاب سماه (بهج الطلاب في

الاسطرلاب) فقد تميز هذا الكتاب بأسلوبه السهل ، فانتشر بين طلاب العلم في المعمورة .

كما كتب ابو عبد الله الروداني كتاب (تحفة أولى الألباب في العمل بالاسطرلاب) الذى بقي زمنا طويلا يستعمل لقياس مواضع الكواكب وتحديد سيرها ، وكذلك لمراقبة حالة الجو وشؤون الملاحة ، وقد جمع في هذا الكتاب آراء العلماء الأوائل في حقل علم الفلك ، حيث صار من أهم المراجع للباحثين ليس فقط لمن يريد أن يعرف كيف يستخدم الاسطرلاب ، ولكن أيضا لمن يريد أن يطلع على طريقة صناعة الاسطرلاب .

كان أبو عبدالله الروداني من المغرمين في صناعة الآلات القائمة على المبادىء الميكانيكية لذا صنع آلة للوقيت الأولى من نوعها ، فاندهش معاصروه لقدرته ومهارته الصناعية ، والجدير بالذكر أن آلة التوقيت التى صنعها ليست محدودة الاستعمال لمكان واحد ، بل يمكن استعمالها في جميع أنحاء العالم لهذا الغرض .

يقدم لنا قدري طوقان في كتابه أنف الذكر وصفا علميا لآلة التوقيت التي ابتكرها ابو عبدالله الرودانى فيقول : «ابتدع الرودانى آلة نافعة في علم التوقيت لم يُسبق إليها ، وهي كرة مستديرة الشكل ، منعمة الصقل بالبياض المموه بدهن الكتان ، يحسبها الناظر بيضة من عسجد لاشراقها ، مسطرة كلها دوائر ورسوم ، وقد ركبت عليها كرة أخرى منقسمة نصفين ، فيها تخاريم وتجاويف لدوائر البرج وغيرها ، مستديرة كالتي تحتها ، مصقولة مصبوغة بلون اخضر وهي تغني عن كل آلة في فن التوقيت والهيئة مع سهولتها ، تكون الأشياء فيها محسوسة ، والدوائر المتوهمة مشاهدة . وتصلح لسائر البلاد على اختلاف عروضها وأطوالها ».

كتب أبو عبدالله الروداني عن آلة التوقيت مقالة يوضح فيها كيف صنعها وطريقة استعمالها والمتبع عند علماء العرب والمسلمين أن العالم عندما يخترع آلة أو يكتشف نظرية يلزمه أن يكتب عنها تفسيرا مفصلا ، ليستفيد منها معاصروه والتابعون له ، بعكس تماما علماء اليونان الذين اشتهروا بالتكتم على ابتكاراتهم .

إن قصة اختراع آلة التوقيت هذه تعطي فكرة واضحة المعالم عن العقل العربي وما توصل إليه من اختراعات علمية ، فمبادرة الروداني ليست شاذة بين علماء العرب والمسلمين ، فالكثير منهم له باع طويل في الاختراعات العلمية المختلفة التى تعتبر أساس العلم الحديث ، لذا فإن ما نراه اليوم من ابتكارات ، إنما أصلها من ابتكارات علماء العرب والمسلمين .

وخلاصة القول يظهر لنا جليا الآن أن أبا عبدالله الروداني المكي عالم فلكي ، وصاحب صنعة يدوية ، فعندما اتجه إلى البحث والتنقيب والاستقصاء في علم الفلك ، رأى أن يكون صانعا ماهرا لأجهزة الرصد ، حيث إن آلات الرصد مثل الاسطرلاب تحتاج دائما إلى تحسين ، فلم تغب هذه الحقيقة عن باله .

يعتبر الروداني من علماء العرب والمسلمين المتأخرين الذين استعانوا بنتاج علماء العرب والمسلمين الأوائل في مجال علم الفلك ، لذا نجد أنه نبغ في سن مبكر في هذا المجال على الرغم من أنه عاش في فترة صعبة من تاريخ الأمة العربية والإسلامية .

كان لأبي عبدالله الروداني مكانة مرموقة بين معاصريه لمواهبه الجمة ونبوغه الفريد ، فكان علماء الفلك يأتون إليه من كل فج ليستشيروه في الأمور المتعلقة بالرصد ، له ملاحظات بناءة على مؤلفات العلماء الأوائل في حقل علم الفلك ، تدل على النضج والأمانة العلمية ، فلله در الروداني وجعله قدوة حسنة يقتدي به شباب أمتنا العربية والإسلامية .

□□□



المصادر والمراجع

ابن النديم	: الفهرست
احمد علي الملا	: اثر العلماء المسلمين في الحضارة
إخوان الصفا	: رسائل إخوان الصفاء
ا. س. كندى	: ابن الشاطر
الأردغـــور	: مجلة المقتطف
اميـر علي	: روح الإسلام
انور الرفاعي	: الإسلام في حضارته ونظمه
ايريك بـل	: تطور الرياضيات
بارتولد	: تاريخ الحضارة الإسلامية
بول كونيترك	: موسوعة علماء العلوم
البيهقي	: تاريخ حكماء الإسلام
جابر الشكر	: الكيمياء عند العرب
جلال مظهر	: إثر العرب في الحضارة الأوروبية
= =	: حضارة الإسلام واثرها
جلال موسى	: منهج البحث العلمي عند العرب
چورج سارتون	: المدخل لتاريخ العلوم
چوزيف هفمان	: تاريخ الرياضيات
حاجي خليفة	: كشف الظنون
ح. ق. سكات	: تاريخ الرياضيات
حميد مـــوراني وعبدالحليم منتصر	: قراءات في تاريخ العلوم عند العرب
حيدر بامات	: إسهام علماء المسلمين في الحضارة
خير الدين الزركلي	: الأعـــلام
د. ح. قوريسى	: تاريخ العـلوم
ديريك ستروبك	: ملخص تاريخ الرياضيات
ديفيد يوچين سمث	: تاريخ الرياضيات
رام لانـدو	: الإسلام والعـرب
زغريد هونكة	: شمس الله تستطع على الغرب
سيديـــو	: الحضارة العربية
سيد حسين نصر	: العلوم والحضارة

شاخت و بوزورث	: تـراث الإسلام
الشريف الادريسي	: نزهة المشتاق
شريف يوسف	: مجلة المجمع العراقي
صاعد الأندلسي	: طبقات الأمم
صالح زكـي	: آثار باقية
طاش كبرى زادة	: مفتاح السعادة
عباس محمود العقاد	: اثر العرب في الحضارة الأوروبية
عبد الجبار السامرائي	: مجلة الفيصل
عبد الحليم احمد	: الاهتداء بالنجوم
عبد الحميد احمد	: الجمعية المصرية لتاريخ العلوم
عبد الحميد صبرة	: دراسة تاريخ العلوم
عبد الرحمن بن خلدون	: المقدمة في التاريخ
عبد الرزاق نوفل	: المسلمون والعلم الحديث
عبد المنعم ماجد	: تاريخ الحضارة الاسلامية
عز الدين فراج	: فضل المسلمين على الحضارة الأوروبية
علي احمد الشحات	: مكانة العلم والعلماء في الإسلام
علي الدفاع	: إسهام علماء العرب والمسلمين في الرياضيات
ـــــــ	: الموجز في التراث العلمي العربي والإسلامي
ـــــــ	: اثر علماء العرب والمسلمين في تطوير علم الفلك
ـــــــ	: تاريخ العلوم عند العرب للكليات المتوسطة
ـــــــ	: دراسات في العلوم الصرفة في الحضارة الإسلامية
ـــــــ	: الرياضيات الحديثة تخاطب القدرات العقلية
ـــــــ	: العلوم البحتة في الحضارة العربية والإسلامية
ـــــــ	: لمحات من تاريخ الحضارة العربية والإسلامية
ـــــــ	: المدخل الى تاريخ الرياضيات عند العرب والمسلمين
ـــــــ	: نوابغ علماء العرب والمسلمين في الرياضيات .
ـــــــ	: الهندسة التحليلية ـ للكليات المتوسطة
علي محمد رضا	: عصر الإسلام الذهبـي
عمر فروخ	: تاريخ العلوم عند العرب
ـــــــ	: تاريخ الفكر العربي
ـــــــ	: عبقرية العـرب
عمر كحالة	: العلوم البحتة
فؤاد سيزكين	: محاضرات في تاريخ العلوم

قدري طوقان : تراث العرب العلمي في الرياضيات

ـــــ : العلوم عند العرب والمسلمين

ـــــ : الخالدون

القفطي : أخبار الحكماء

كارا دي فو : تراث الإسلام

كاجوري : تاريخ الرياضيات

كارل بوير : تاريخ الرياضيات

كارلو نيلنو : علم الفلك

كريمر : دائرة المعارف الإسلامية

مجموعة من العلماء : معجم اكسفورد التاريخي

مجموعة من العلماء : دائرة المعارف الإسلامية

محمد بن مرحبا : الموجز في تاريخ العلوم

محمد كرد علي : كنوز الأجداد

المسعودي : مروج الذهب

مصطفى نظيف : الحسن ابن الهيثم

ـــــ : علم الطبيعة

موريس كلاين : الأفكار الرياضية

ـــــ : تاريخ الرياضيات عبر العصور

نفيس احمد : الفكر الجغرافي في التراث الإسلامي

هرمس الحكيم : مفتاح النجوم

هـ. فرو : تطور علم الفيزياء

هنري فارمر : تاريخ الموسيقى العربية

هوارد ايفز : مبادىء تاريخ الرياضيات

□□□



نبذة عن المؤلف

* ولد الدكتور علي بن عبدالله الدفاع في مدينة عنيزة سنة ١٣٦٢هـ ، وتلقى تعليمه الابتدائي والثانوي فيها .

حصل على البكالوريوس في الرياضيات البحتة من جامعة أوهايو ، وماجستير في الرياضيات البحتة من جامعة فندربلت ، والدكتوراه في الرياضيات من كلية بيبدي من جامعة فندربلت وكلها في الولايات المتحدة الأمريكية .

التحق بجامعة البترول والمعادن سنة ١٣٩٣هـ بوظيفة أستاذ مساعد ثم أستاذ مشارك فرئيس قسم العلوم الرياضية حتى سنة ١٣٩٧هـ ثم عميد كلية العلوم من سنة ١٣٩٧هـ إلى ١٤٠٣هـ ، والآن يعمل كأستاذ الرياضيات وتاريخ العلوم التجريبية بجامعة البترول والمعادن ـ الظهران .

عمل أستاذاً زائراً بكلية العلوم بجامعة الملك سعود من ١٣٩٩هـ ـ ١٤٠٢هـ .

شغل منصب رئيس أتحاد الرياضيين والفيزيائيين العرب فيما بين ١٣٩٨هـ ـ ١٤٠٠هـ ، ثم انتخب للمرة الثانية رئيساً للاتحاد سنة ١٤٠٦هـ ولمدة سنتين .

عمل أستاذاً زائراً في جامعة هارفرد بكيمبرج ماساتشوسيش في الولايات المتحدة الأمريكية في صيف عام ١٤٠١هـ .

عضو في لجنة موسوعة الحضارة الإسلامية ـ المجمع الملكي لبحوث الحضارة الإسلامية ـ الأردن .

عضو شرف في مجمع اللغة العربية الأردني ـ عمان ، الأردن .

عضو في المجلس العلمي للمؤسسة الإسلامية للعلوم والتكنولوجيا والتنمية (منظمة المؤتمر الإسلامي ـ جدة) .

عضو اللجنة التنفيذية للمؤسسة الإسلامية للعلوم والتكنولوجيا والتنمية (منظمة المؤتمر الإسلامي ـ جدة) .

عضو لمجلس إدارة مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية (الرياض) .

عضو اللجنة المشتركة لدراسة مشروع إنشاء الجامعة الإسلامية في أوغندا .

عضو مؤسس للأكاديمية الإسلامية للعلوم .

عضو أسرة الرياضيات المعاصرة ـ وزارة المعارف ـ الرياض .

عضو تحرير المجلة الرياضية ـ أتحاد الرياضيين والفيزيائيين العرب ، بغداد ، الجمهورية العراقية .

عضو تحرير المجلة الرياضية الأمريكية **Mathematical Reviews** (أكبر مجلة في العالم) .

بلغت مؤلفاته ٢٥ كتاباً منها ٢١ كتاباً باللغة العربية و ٤ كتب باللغة الأنجليزية ، وأكثر من مائة وتسعين بحث ومقالة نشرت في مجلات عالمية وسعودية ومن بين مؤلفاته :

١ ـ إسهام علماء العرب والمسلمين في الرياضيات (باللغة الأنجليزية) .
٢ ـ نوابغ علماء العرب والمسلمين في الرياضيات (باللغة العربية) .
٣ ـ الرياضيات الحديثة تخاطب القدرات العقلية .
٤ الموجز في التراث العلمي العربي الإسلامي .
٥ ـ العلوم البحتة في الحضارة العربية الإسلامية (باللغة العربية) .
٦ ـ المدخل إلى تاريخ الرياضيات عند العرب والمسلمين (باللغة العربية) .
٧ ـ لمحات من تاريخ الحضارة العربية الإسلامية (باللغة العربية) .
٨ ـ أثر علماء العرب والمسلمين في تطوير علم الفلك (باللغة العربية) .
٩ ـ أعلام العرب والمسلمين في الطب (باللغة العربية) .
١٠ ـ لمحات من تاريخ الطب عند المسلمين الأوائل .
١١ ـ الهندسة التحليلية ـ للكليات المتوسطة (اشترك في تأليفه) باللغة العربية .
١٢ ـ تاريخ العلوم عند العرب والمسلمين للكليات المتوسطة (باللغة العربية) .
١٣ ـ العلوم الرياضية في الحضارة الإسلامية ، مجلدين (اشترك في تأليفهما) باللغة العربية .
١٤ ـ دراسات في العلوم الصرفة في الحضارة الإسلامية (اشترك في تأليفه) باللغة الأنجليزية .

١٥ ـ أعلام الفيزياء في الأسلام (اشترك في تأليفه) باللغة العربية .

١٦ ـ إسهام علماء العرب والمسلمين في الكيمياء (باللغة العربية) .

١٧ ـ إسهام علماء العرب والمسلمين في الصيدلة (باللغة العربية) .

١٨ ـ إسهام علماء العرب والمسلمين في علم النبات (باللغة العربية) .

١٩ ـ ترجمة كتاب حساب التفاضل والتكامل للجامعات ، ثلاثة أجزاء (اشترك في ترجمته) .

٢٠ ـ الرياضيات الحديثة للصف الثاني والثالث الثانوي (٤ أجزاء) اشترك في تأليفهم باللغة العربية .

٢١ ـ إسهام علماء العرب والمسلمين في علم الحيوان (باللغة العربية) .

٢٢ ـ المناحي العلمية عند القزويني (باللغة العربية) .

٢٣ ـ المناحي العلمية عند ابن سينا (باللغة العربية) .

٢٤ ـ مصادر علم الصيدلة عند العرب والمسلمين الأوائل .

□□□



محتويات الكتاب

الموضوع | الصفحة





الرياض ـ المملكة العربية السعودية ـ شارع جرير
هاتف ٤٧٦٣٤٢١ ص. ب ١٨٢٩٠ الرمز ١١٤١٥